GÜNCEL YAYINCILIK

AÇIK BİLİM

Bilim Tanrı'yı buldu mu?

Evrende Amaç Araştırmasında Son Bulgular



VICTOR J. STENGER

Türkçesi: Orhan Düz

GÜNCEL YAYINCILIK: *211*
Açık Bilim:26

•

ISBN 975-8621-88-2
Bilim Tanrı'yı Buldu mu?

Kitabın orijinal adı: Has Science Found God?
•
Genel Yayın Yönetmeni: Aysel Akdaş
Düzelti: Feza Çakır
•

Kapak Tasarımı: Talip Aktaş

•

Birinci Basım: İstanbul -2004

•

Ofset Hazırlık
Güncel Yayıncılık Ltd.

Baskı ve cilt: Kayhan Matbaacılık

© 2003 Victor J. Stenger
© Güncel Yayıncılık Ltd.Şti.
Tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında
yayıncının yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

GÜNCEL YAYINCILIK LTD. ŞTİ.
Çatalçeşme Sok. No:54 Kat, 3
Cağaloğlu - İstanbul
Tel: 0 212 511 22 37, Fax: 0 212 522 86 68
e- mail: kontiki@tnn.net

BİLİM
TANRI'YI BULDU MU?

Evrende Amaç Araştırmasında Son Bulgular

VICTOR J. STENGER

Türkçesi: Orhan Düz

GÜNCEL YAYINCILIK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ

Bilimsel eleştiri yanlış inançları paramparça etmek gibi saygın bir işleve sahiptir.

–Ludwig von Mises, 1932.

11 EYLÜL'DE TANRI NEREDEYDİ?

Bu kitabın ilk müsveddesi, üç bin kişinin yaşamının Müslüman teröristlerin ellerinde birdenbire son bulduğu 11 Eylül 2001 gününde yayımcıya postalandı. Çoğu kimse onların itici gücünün politik olduğunu düşünse de, fanatizmlerinin inançlarınca körüklendiği inkâr edilemez. Tanrı adına hareket ettiklerine canı gönülden inanmışlardı.

Amerikan başkanı ve pek çok dini lider de dahil politik şahıslar dinin trajedideki rolünü önemsemediler. Genelde verilen tepki, bunun bir günah olduğu, İslam'ın "barış dini" olduğu yönündeydi. Çok sayıda toplu dua yapıldı ve vaizler Tanrı'nın hâlâ onları sevdiğini telkin ederek cemaat üyelerinin içini rahatlattı. Bazıları dehşetten Tanrı'nın değil, şeytanın sorumlu olduğunu öne sürdü. Diğerleriyse Tanrı'nın Amerika'ya mesaj gönderdiğini savundu.

Pat Robertson'un televizyon programı, *700 Club*'da, 13 Eylül 2002'de eleştirmen Jerry Falwell şu açıklamayı yapmıştı: "Aslında Tanrı perdeyi aralayıp, Amerika'nın düşmanlarına, muhtemelen hak ettiğimiz şeyi yapmalarına izin

vermeyi sürdürürse, salı günü bütün dehşetiyle gördüğümüz olay önemini yitirebilir." Bunun üzerine Robertson şu yanıtı vermişti: "Evet Jerry, buna katılıyorum. Bizler henüz terörün başlangıcına şahit olduk sanırım. Onların toplumun çoğunluğuna ne yapabileceğini henüz görmedik." Falwell ise şöyle devam etmişti:

"ACLU(*) bundan dolayı çok suçlandı. Onların buna cevap vereceğini biliyorum, ama federal hukuk sisteminin yardımıyla Tanrı'yı kamusal alandan, okullardan atmakla kürtajcılar bundan bir ölçüde sorumludurlar, çünkü Tanrı'yla alay edilmez ve 40 milyon minik bebeği öldürdüğümüzde, Tanrı'yı üzmüş oluruz... Aktif bir şekilde alternatif bir yaşam tarzı oluşturmaya çalışan paganlar, kürtajcılar, feministler ve eşcinsellerin, ACLU'nun, People for the American Way.(**) Amerika'yı sekülerleştirmeye çalışan tüm bu insanların yüzlerine, teröristlere yardım ettiklerini söylüyorum."[1]

Bu yorumları kamuoyunun tepkisini çekince, Falwell özür diledi ve Robertson da Falwell'in yorumlarına katılmadığını ilan etti. Öte yandan her ikisi de Amerikan toplumundaki kötülüklerden sekülerizmi suçlu tutmaya devam etti. Her ne kadar inkâr etsede Falwell'in baştaki görüşü, muhafazakâr Hıristiyanlar arasında yaygın kabul gören bir görüşü temsil etmekte.

Falwell'in görüşüne benzer bir görüşü, evangelist Billy Graham'ın kızı Anne Graham Lotz, aynı sabah CBS *Early Show* programında dile getiriyordu:

"Yıllardan beri söylediğimi şimdi de söylüyorum: Amerikalılar bir bakıma Tanrı'ya karşı geldiler ve ona, 'Seni okulla-

(*) ACLU (American Civil Libertios Uhion) Amerikan Sivil Özgürlük Birliği (ç.n.).

(**) Amerika'da sağ kanata karşı bir birlik (ç.n.).

rımızdan, devletimizden, işimizden, piyasamızdan kovmak istiyoruz' dediler. Ve Tanrı centilmence, ulusal ve politik hayatımıza, kamusal hayatımıza sessiz bir şekilde sırtını döndü. İhsan edici ve koruyucu elini çekti."[2]

Dini cemaat içinde sekülerizmi suçlu bulmayanlar da vardı. Dünya Ticaret Merkezi'nde, olay yerinde bulunmuş çeşitli kilise adamlarının dini suçsuz bulmaya güçleri yetmedi. Olayın ilk yıldönümü yaklaştığında gösterilen bir PBSF televizyonu belgeselinde,[3] Ortodoks Haham Brad Hirschfield, "dinin o uçakları binaların içine sürdüğünü" pişmanlık içinde kabul etti. Katolik rahip ve teoloji profesörü olan Monsengör Lorenzo Albacete ilk kez haberleri duymaya başladığımızda, duygularını açık ve etkili bir şekilde şöyle ifade etmişti:

"11 Eylül dehşetini, o ateş topunu, dehşet patlamasını gördüğüm ilk andan beri biliyordum. Bunu yapanların kim olduğu ve niçin yaptıkları hakkında henüz bir şey söylenmeden biliyordum. Eski bir rehberi tanıyordum. Dini tanıyordum. Bakın ben otuz yıldan fazla bir zamandır rahiplik yapıyorum. Din benim hayatım, mesleğim. Benim varlığım. Onun için hayatımı veririm; buna cesaretimin olduğunu umuyorum. Bu nedenle onu biliyorum.

Ve bugün bir kez daha anladım ve kanaat getirdim ki, aynı güç, duygu, güdü, neyse artık, tutku –zira din bir tutku olabilir– dindar insanları büyük şeyler yapmaya sevk eden aynı tutku bugün bütün bu felakete yol açmıştır. Bunu insanların Tanrı adına yaptıkları söylendiğinde, hiç şaşırmadım. Zaten bildiğim şeyi onaylamıştı bu. Onu tanıyordum.

Bu susuzluğu, mutlak olana duyulan bu arzuyu tanıyordum. Çünkü eğer değişmeyene, mutlak olana, yok olmayana sarılmazsanız siz yok olabilirsiniz. Bu susuzluğun asla bitmeyeceğini, kalıcı ve her şeyin üstünde olduğunu, bu hoşgörüsüzlüğü ya da çeşitlilik korkusunu, farklı olandan korkmayı bi-

liyordum. Bunlar dinin özellikleridir. Bu dünyada dinsel tutkudan daha büyük ve daha yıkıcı bir güç olmadığını biliyordum.
En azından dinin bir türü bunu yaptı ve bunun böyle olmadığında diretmek, kendimize söylediğimiz çok tehlikeli bir yalandır."

Genç bir piskopos rahip olan Joseph Griesediek yıkıntılar arasında dolaşırken inancının sarsıldığını hissetmişti:

"11 Eylül'den önce, benim için Tanrı güçlü, emin, tutarlıydı. Bazen uzakta gibi görünse de, orada olduğuna, her şeyi düzen içinde tuttuğuna, güneşin doğmasını ve batmasını sağladığına az ya da çok itimat edilebilirdi.
11 Eylül'den sonra Tanrı'nın yüzü benim için boş bir tahtaydı. Tanrı'ya eskiden düşündüğüm gibi itimat edilemezdi. Sıfır Noktası'nda(*) durduğumda bunu hissettim. Tanrı yok görünüyordu. Korkutucuydu bu, çünkü geçmişte ona yüklediğim sıfatların tümü kaybolup gitmişti. Sadece inançla baş başa kalmıştım. Ama neye inanç? Çok emin değildim.
11 Eylül'den sonra Tanrı'nın yüzü eskisinden çok daha fazla oranda bir sırdır, hâlâ açıklık kazanmamış bir sır. Sıfır Noktası'nda bulunmuş ve bizleri bir arada tutmuş, hayatta kalmamızı sağlamış bir tür gücün bulunduğuna inanan insanlarla konuştuğumda, Tanrı'nın yüzünü bir an için gördüm. Ancak Sıfır Noktası'nda bulunmayanlar, benim gördüğüm Tanrı'nın yüzünü ilan ettiklerinde, artık benim için bir anlam ifade etmiyor. Bazı bakımlardan, Sıfır Noktası'nda olgunlaştığıma inanıyorum ve bu olgunlaşma, kısmen benim kavrayamadığım Tanrı'nın sırrını, sık sık gözden kaçırdığımız ve beni hayal kırıklığına uğratan bir yüzü sahiden anlıyor."

(*) Sıfır Noktası: New York'ta Dünya Ticaret Merkezi'nin bulunduğu alan 11 Üylül saldırılarından sonra Sıfır Noktası olarak anılmakta (ç.n.).

Tanrı'nın yüzü sır değildir. Genç rahip Grisediek'in de gördüğü kadar boştur. Tanrı'nın yüzü 11 Eylül 2001'de görülmedi, tarih boyunca insanlığı vurmuş diğer pek çok büyük felakette de görülmedi. O yılın başlarında Hindistan'da 2000'den fazla insan depremden öldüğünde Tanrı'nın yüzü görülmemişti. 1918'de yarım milyon Amerikalı gripten öldüğünde de görülmemişti. 20. yüzyılın büyük savaşlarında milyonlarca insan öldüğünde Tanrı'nın yüzü görülmemişti. Tanrı'nın yüzü Manhattan'daki Sıfır Noktası'nda olduğu kadar Auschwitz'de de yoktu. Lösemiden ölen çocuk o yüzü görmedi.

Çok sayıda trajedide sevgi dolu bir yaratıcının apaçık yokluğunun görülmesine rağmen, milyarlarca insan Tanrı'mn evreni çekip çevirdiği inancına sarılmış durumda. Bunların çoğu, 3. Dünyanın yoksul ve eğitimsiz insanlarıdır, dinin öngördüğü ritüeller ve büyüye kapılırlar. Gelişmiş ülkelerde, din yavaş yavaş ölüyor. Tek büyük bir istisna Amerika'dır. Amerika'da yüksek eğitimli insanların büyük çoğunluğu yüce bir varlığa inanmakta. Bunlar arasında büyük çoğunluğu olmasa da çoğu inancının duygusal bir ihtiyaca değil de, çevresindeki dünyaya ilişkin gözlemlerine dayandığını söyleyecektir. Onlar bu gözlemlerin, İbrahim'i din geleneğindekine –Yahudilik, Hıristiyanlık ve İslam– bulunan Tanrı'ya çok benzeyen bir Tanrı'mn varlığını kanıtladığında ısrar ediyorlar. Tanrı'nın yüzünün bilimde görelebileceğine ilişkin son yıllarda ortaya çıkarılan geniş literatürün inançlarını desteklediğini düşünüyorlar.

BİLİM VE RUHSAL ARAYIŞ

20 Temmuz 1998'de *Newsweek* kapaktan büyük puntolarla "Bilimin Tanrı'yı bulduğunu" dünyaya bildirdi.[4] İçeride kapak konusu, Kaliforniya, Berkeley'deki Teoloji ve Doğa Bilimleri Merkezi'nde (The Center for Theology and the Natu-

ral Sciences) düzenlenmiş bir konferansa değiniyordu. Yazın yapılan bu konferansın konusu "Bilim ve Ruhsal Arayış" idi. Konferansta bir araya gelen bilim adamları ve teologlar bilimin ve dinin artık birbirine yakınlaştığı ve Tanrı'da karar kıldığı noktasında sahiden hemfikirdiler. Güney Afrika'lı kozmolog ve Kuveykır George Ellis uzlaşıyı şöyle ifade etti: "Tanrı'nın varlığını destekleyen çok miktarda veri var. Sorun, bu verileri nasıl değerlendireceğimizdir."

Newsweek'in yazısı şöyle bitiyordu: "Modern bilimin başarılarının dinle çeliştiği ve inancın altını oyduğu görülüyor. Ancak artan sayıda bilim adamına göre aynı başarılar ruhsallığı ve dolayısıyla Tanrı'nın varlığını destekliyor." Bilim yazarı Sharon Begley'e göre, "Fizikçiler evrenin yaşam ve bilince uygun şekilde yapıldığının işaretlerine rastlamaktadırlar." Büyük patlama kozmolojisi, kuantum mekaniği ve kaos teoremi, tüm bunlar "dünyaya müdahale etmesi için Tanrı'ya kapı aralayacak" şekilde yorumlanmaktadır.

Astronom Alan Sandage, Berkeley konferansında bir zamanlar inançsız biri olduğunu, ama bilimden yola çıkarak "dünyanın bilimin açıklayabildiğinden çok daha fazla karmaşık olduğu" sonucuna vardığını söylüyor ve ardından şunu ekliyordu: "Ancak doğaüstü varlık sayesinde varlığın sırrını anlayabiliyorum."

New York Times'dan George Johnson, Sandage'nin dinleyicilerin seçilmiş bir kalabalıktan oluştuğundan şikâyet ettiğini yazmıştı: "Konuşmacıların çoğu koroya vaaz veriyordu. Programda ateistler yoktu, yalnızca sağlam inançlılar vardı."[5] Birkaç hafta sonra yazılan bir yorumda, Johnson şunu belirtmişti: "Dine inananlar, çizgiyi aşıp, bilimsel verileri, kendi teolojilerinin açığa çıkmış hakikatlerini desteklemek için yorumlamada eskisinden çok daha fazla istekli görünüyorlar."[6]

Wired adlı yüksek teknoloji dergisinde yakın zamanda çıkan bir yazıda Gregg Easterbrook, modern bilimin "mucizevi bir yanının" olduğunu ve "ona doğaüstücülüğün giydirildi-

ğini" belirtiyordu. Fizikçileri, evrenin kökenini açıklamak için "bilinmeyen fizik yasalarını ve din kadar inançsızlığı da askıya almayı gerektiren teoremleri kullanmakla" suçluyordu.[7]

The Center for Theology and the Natural Sciences merkezi bir araştırma ve öğretim enstitüsüdür. Amacı, "çağdaş fizik, kozmoloji, teknoloji, çevre incelemeleri, evrim ve moleküler biyolojiyle Hıristiyan teolojisi ve ahlakı arasındaki ilişkiyi" araştırmaktır.[8] The John Templeton Foundation adlı kurumun kısmen ya da tamamen finanse ettiği artan sayıda organizasyonlardan biridir.

Uluslararası yatırımcı Sör John Templeton'un 1987'de kurduğu bu kurum, halihazırda yaklaşık 150 projeyi, incelemeleri, ödül programlarını ve dünya çapında yayınları desteklemektedir. Kurum her yıl, dinde ilerleme dalında Templeton Ödülü vermektedir. Yaklaşık bir milyon Amerikan dolarını bulan bu ödül, Nobel ödülünden fazladır. Çeşitli ödüller bilimle dinin nasıl uzlaştırılabileceği konusunda yazılar yazmış fizikçilere ve diğer bilim adamlarına verilmiştir.

Templeton sadık bir Hıristiyandır; kurumu, inançlıların düzenlediği konferansları, yayınları ve araştırmaları desteklemek için ayırdığı büyük miktarlarda parayla birlikte felsefesini yansıtmaktadır. Kurumun beyan edilen amacı şudur: "Nihai amacı içinde insan potansiyelini ve evrenin manevi ve ruhsal boyutlarını dünya çapında araştırmayı ilerletecek ilmi kavrayışta yüksek standarda ulaşmak."[9] Nihai amaç sorgulanmazken, kurumun bilim adamları bunun ne olabileceği üzerinde fikir yürütmede özgürdürler.

Templeton'dan bağış alanlar evrim gibi bilimsel teoremleri genelde doğrudan tartışmazlar ve bilimin temel naturalist metodolojisini değiştirmeye kalkışmazlar. Daha çok, bunları geleneksel dini öğretilerle uyuşturmaya çalışırlar. Bazı Templeton âlimleri yönlendirilmemiş evrimi öğretilerine katabilmişler ve bilimi, dinle el ele çalışarak toplumu geliştirmenin bir aracı olarak görmüşlerdir.

Templeton kurumuna bağlı bilim adamları bilimsel çatının altında çalışma isteğiyle, yine son yıllarda din ile bilim konularıyla ilgilenmek için toplanmış başka zengin Hıristiyan gruplarının üyeleriyle kendilerini derin bir çelişkinin içinde buluyorlar. Bu gruplar, kendi İncil öğretilerinin doktriner yorumlarına daha yakın olması için bilim ve toplumu dönüştürme amacını taşıyan daha tutucu bir Hıristiyan programını destekliyorlar. Esasen tutucular dünyada yönlendirilmemiş evrim kavramına düşmanca bakarlar. Darwinci evrimi ve daha genel materyalist bilim savlarını, modern toplumun ahlaki yozlaşmasının sebebi olarak görürler.

Seattle'deki Discovery Institute (Keşif Ensititüsü) adındaki enstitünün bir kolu olan CSC'nin (The Center for Science and Culture) (Bilim ve Kültür Merkezi) üyeleri Amerika'daki muhafazakâr hareketin öncüleridir.[10] CSC üyeleri ve onları destekleyenler, önde gelen bilim adamlarını; kozmolojiden, bilişsel bilim ve moleküler biyolojiye varıncaya değin çeşitli bilim dallarındaki verilerde rastlanabilecek, evrendeki amaçlı tasarımın işaretlerinin "yeni kanıtı"nı dogmatik bir şekilde reddetmekle suçluyorlar. Öte yandan kendileri savlarını bilimsel forumlarda yayınlamıyorlar. Bunun yerine, konu hakkında bilgisi olmayan halkı ve politikacıları; bilim adamlarının materyalizme "tepkisel" bağlılıklarını terk etmeleri gerektiği konusunda ikna etmek için, kamusal ve politik alanlarda çalışıyorlar. CSC'nin pratikteki amacı bu "yeni kanıt"ı "dürüstlük" adına bilimsel müfredata sokmak. "Kama stratejisi" diye adlandırdıkları şey bunun bir örneğidir. Onların ilan ettikleri amaçlar arasında şunlar yer almaktadır:

• Bilimsel materyalizmi ve onun yıkıcı ahlaki, kültürel ve politik mirasını bozguna uğratmak

• Materyalist açıklamaların yerine doğa ve insanların Tanrı tarafından yaratıldığı şeklindeki teist inancı yerleştirmek

• Bilinçli tasarım teoremini bilimdeki baskın bakış açısı olarak görmek[11]

Çoğu teist inançlıya göre, Tanrı'sız bir evrende insan hayatının anlamı olamaz. Varlıklarını anlamlandırma isteğinin uzantısı olan bir anlayışla Tanrı'nın olmaması ihtimalini reddediyorlar. Zihinlerinde, yalnızca Tanrı'ya dayalı amaçlı bir evren olanaklıdır ve bilim bu "gerçeği" desteklemek dışında hiçbir şey yapamaz. Meselenin bir tarafında kilise ve basında sürekli bombardımana tutulan insanların çoğu, kürsüden yapılan vaazlarla inandıkları kadar sıkıcı olamayabilecek alternatif düşüncelere yeterince ilgi göstermiyorlar.

The Battle for God adlı kitabında Karen Armstrong, tarihsel olarak insanların iki tür düşünme biçimi geliştirdiklerini açıklıyor: Anlatmak ve bilgi edinmek. Âlimler bunları mitos ve logos diye adlandırmıştı.[12] Mitos (mythos) ya da "mit" (myth); "mystery" (gizem) ve "mysticism" (gizemcilik) kelimelerinin kaynağıdır, ağzı ya da gözleri kapatmak anlamına gelen Yunanca *musteion* sözcüğünden türer. Armstrong bu sözcüğü, "hayata anlam veren, ama rasyonel ifadelerle açıklanamayan, sessizlik ve sezgisel kavrayış içinde kök salmış bir bilgi türü" diye tanımlar. Armstrong'a göre, modernlik öncesi dünyada:

> "Mit esas olarak görülüyordu; mit, evrendeki zamansız ve sabit olduğu düşünülen şeyle ilişkilendiriliyordu. Mit, yaşamın köklerine, kültürün temellerine ve insan zihninin en derin katmanlarına uzanıyordu. Mit pratik meselelerle değil, anlamla ilintiliydi. Hayatımızda bir anlam bulamadığımız sürece biz fani insanlar kolaylıkla tasaya kapılabiliriz. Bir toplumun mitosu insanlara gündelik yaşamlarını anlamlı kılan bir içerik sunar; dikkatlerini ebedi ve evrensel olana yöneltir."[13]

Ayrıca Armstrong mitin rasyonel kanıtla ispatlanamayacağını ve ancak, ibadet edenler arasında "varlığın en derin boyutlarını anlamalarını sağlayan, kutsal bir anlam duygusunu" uyandıran "kült, ritüeller ve törenler" içine yerleşince gerçekliğe dönüştüğünü ekliyor.

Armstrong Yunanca'da "söz" anlamına gelen *logos*'u, "rasyonel, mantıklı ya da bilimsel söylem" diye tanımlıyor.[14] Modern dünyada, öncelikle bilimin büyük başarısının bir sonucu olarak çoğu insan *logosu* gerçeklik hakkındaki bilgiyi elde etmenin başlıca kaynağı olarak görmeye başladı. Böylece, *mitos* yoluyla premodern geçmişte ortaya çıkmış kişisel inanışlarını muhafaza edenler bile, o inanışların *logos* tarafından da desteklenmesinin yollarını arıyorlar. Armstrong bunu şöyle açıklıyor:

> "Eski dünyada mitoloji ve ritüel, tıpkı büyük sanat eserlerinin yaptığı gibi, insanlara onları boşluktan kurtaran bir kutsal anlam duygusu kazandırdı. Ancak Batının gücünün ve başarısının kaynağı olan bilimsel rasyonalizm, miti gözden düşürdü ve yalnızca kendisinin gerçeğe götürebileceğini ilan etti."[15]

Bu kitapta ben Tanrı'nın veya daha genelde, evrende anlamlı ve gözlemlenebilir etkilere sahip aşkın bir unsurun varlığını kanıtlamak için *logos*'a başvurma çabasını eleştirel olarak ele aldım. Bunu, kırk yılını temel parçacık fiziği ve astrofizik alanlarında araştırmalara adamış bir deneysel fizikçinin bakış açısından yaptım. Bu süre boyunca, çalıştığım alanlarda, önceki düşünceyi değiştiren pek çok sıra dışı keşiflere şahit oldum. Bu kitabı yazarken, bu keşifleri açıklamak için geliştirilmiş teoremler, elimizdeki tüm bilgilerle uyuşan bütünüyle maddesel bir evrenin doğasına ilişkin kuşatıcı bir tablo sunuyordu.

Bu tablonun ayrıntıları elbette elde edilecek yeni bilgiler ışığında gelişecektir ve şimdiki teoremler düzeltilmeyi bekle-

yen, kuramsal açıdan yetersiz bazı noktalara sahiptir. Yine de söz konusu ayrıntılar, mevcut bilgilerimizin en iyilerini temsil ediyorlar. Bu bilgiler, hassas doğrulukta hesaplama yapma olanağı sunan matematiksel formüller ve metotları içermektedir. Ayrıca bu hesapların aynı hassas doğrulukta ampirik yolla test edilmesini sağlayan teknolojileri de barındırmaktadır. Şimdiye değin teoremler tüm ampirik testlerden geçmiştir. Halihazırda hiçbir gözlem ve ölçüm, mevcut teoremleri bir düzeyde geçersiz kılmak için keskin bir şekilde düzeltilmeyi gerektirecek bir "anormalliği" saptamamıştır.

Bu demek değildir ki, bilim adamları yan gelip yatıyorlar ve bu durumun sürüp gitmesine izin veriyorlar. Deneyciler teorisyenlerin açıklayamadıkları ampirik anormallikleri bulmak için yoğun çalışıyorlar. Teorisyenler de deneycilere daha ileri düzeyde keşif ufukları açacak yeni teoremler geliştirmek için aynı şekilde sıkı çalışıyorlar.

Her halükârda bu kitap ne bir bilim tarihidir ne de bilimin geleceğine ilişkin bir spekülasyon. Duyular dünyasını aşan ve maddi olmayan bir ilahi gerçekliğin varlığı konusuna bilimsel bir bakıştır. Söz konusu gerçeklik asırlardan beri insanlığın esasen mitlere dayalı inanç sistemlerinin önemli bir kısmını oluşturmuştur. Konuya neredeyse mitosta olduğu kadar uzun zamandan beri *logos* açısından da bakılmış olsa da, bu açı, büyük ölçüde onun "rasyonel" ve "mantıklı" yanlarıyla sınırlı kalmış ve "bilimsel" yanları pek vurgulanmamıştır. Teoloji yakın zamana kadar bilimi büyük ölçüde dışlamış bir tür *logos*'u kullanır. İyi bir nedenden dolayı. Zaman içinde, bilimin 2500 yıl önce eski Yunan'da ilk kez ortaya çıkışından beri teoloji, aşkın olanın varlığını ampirik yolla geçerli kılmayı başaramadı. Aslında doğal maddi gerçekliğe dayalı bilimsel açıklamalar, dünyayı canlandırdığı sanılan tanrıların ve ruhların yerini aldıkça aşkına duyulan inancın temeli de derinden sarsıldı.

Şimdiye kadar yaşamış bilim adamlarının çoğu günümüzde de hatırlanmaktadır ve insanlığın şimdiye değin elde ettiği

en büyük bilgiler günümüz biliminin sağlam gözlemlerinde ve teoremlerinde yer almaktadır. Bunlar kuruntu değildir. Somut gerçeklerdir ve somut teoremler somut gerçeklere dayanır. 1998'deki Berkeley konrefansında söylenenlere ve Discovery Institute adlı enstitünün web sayfasında iddia edilenlere rağmen, somut gerçeklerin ve günümüz teoremlerinin duyularımızın algıladığının ötesinde bir gerçekliğin var olduğuna dair hiçbir açık işaret sunmadığını ilerideki sayfalarda gözler önüne sereceğim.

Gerçi bu kitap din ve bilim hakkında çok şey söylesyip bazen felsefi bir dil kullansa da, bu disiplinlerin hiçbirinde kuşatıcı bir yol sunmamaktadır. Bunada ne dinsel inanışın tarihi ve psikolojisiyle ilgileneceğim, ne de ahlaki öğretilerin bir kaynağı olarak dinin rolüne değineceğim. Şahsi duygusal ihtiyaçlarda dinin rolünü kabaca belirtmekle yetinip, seküler alternatifler konusuna da derinlemesine dalmayacağım. Çünkü tüm bu konuları yerli yerince işleyen başka kitaplar vardır.

Ayrıca önemli bir istisna dışında, sosyal bir olgu olarak dini de ele almayacağım. Önceden de belirttiğim gibi, özellikle Amerikan toplumunda şimdilerde din ile bilim arasında büyük bir çatışma vardır. Bu çatışma, bilimi geleneksel inanç için bir tehdit olarak gören kimselerin söylemiyle alevlenmektedir. Az önce belirttiğim gibi, söz konusu çatışma, yalnız kamusal ve siyasi alanlarda yürütülmekte; ne bilimsel dergilerin sayfalarına ne de önde gelen bilim adamlarının her yıl düzenledikleri binlerce uluslararası konferanslara yansımaktadır. Yine de onun bu kitapta ele alınan konular üzerindeki etkisi göz ardı edilemeyecek denli büyüktür.

Eski zamanlardan günümüze kadar gelmiş, Tanrı ve doğaüstünün varlığı –bilimin yokluğu ya da bilimsel cehalet durumunda kullanılan "rasyonel" ve "mantıksal" *logos* unsurları– hakkında felsefi ve teolojik tartışmaların ayrıntılarına girmeyeceğim. Bu konularla ilgili çok sayıda kitap vardır ve kesin bir sonuca ulaşılmadan binlerce kez binlerce yoldan söylenil-

miş şeyleri tekrarlamaya gerek görmüyorum.

Benim savlarım *logos*'un üç unsuruna dayanıyor: akıl ve mantık, ama en önemlisi bilim. Bilimsel metot, iddialarını zekice retoriğe değil de ampirik gerçeklere dayandırdığından, diğer hiçbir disiplinin kaydetmediği bir başarıyı kaydetmiştir. Bu, bilimin, gerçek hakkında kesin çıkarımlara varmaya yarayan başlıca araç olarak tanınmasını sağlamıştır. Bilimin bu rolünü inkâr edenler dürüstlerse yazılarını basılı kâğıda değil de taş tabletlere yazmalı, interneti değil de dumanı kullanmalılar.

İleride göstereceğim gibi, ampirik veriler ve onlara dayalı teoremler artık şu bilimsel yargıda bulunmaya yetiyor: Büyük olasılıkla, olaylar üzerinde güçlü kontrole sahip, evrenin maddi olmayan bir unsuru yoktur.

Ele alacağım bilimsel konular üç gruba ayrılıyor: (1) Evrenin ve onun yasalarının doğası ve kökenine ilişkin ampirik temelli teoremlerle ilgili olanlar; (2) Yaşamın doğası ve kökenine ilişkin ampirik temelli teoremlerle ilgili olanlar; ve (3) Tanrı ya da doğaüstüne ilişkin doğrudan ampirik savlarla ilgili olanlar. Bunun tipik bir örneği Patrick Glynn'ın 1997'de yayımladığı kitaptır: *God: The Evidence*.[16] Glynn, öne sürdüğü savların çoğunun ilmi yoldan çürütüldüğünden hiç haberdar değilmiş gibi kitabını kaleme almıştır.[17] Şimdilerde bu konular dinsel düşünceleri etkilediği için yalnız kamu önünde ele alınmaktadır. Oradaki tartışma katılımcıların bilimsel donanımının yetersizliği nedeniyle kargaşa ve kavgaya dönüşmektedir. Bu gibi konuların, bilimsel anlayışın daha fazla olduğu ve aklın bir şekilde daha fazla öne çıktığı akademik çevrelerde sık sık ele alınması tercih edilir. Maalesef bu, genelde mali kaynakları kızdırmamak için konudan kasıtlı olarak uzak durulan seküler kurumlarda henüz büyük ölçüde gerçekleşmemiştir.

Evren ve onun yasalarının doğası ve kökeni (1) üzerinde hatırı sayılır ölçüde duracağım, çünkü deneyimlerimin çoğu bu konudadır ve konuya bir dizi özgün katkıda bulunacağımı

düşünüyorum. Bunu yaparken, sıkı bir şekilde, elimizdeki geçerli fizik ve kozmoloji teoremlerine dayanacağım. Öte yandan bu alanlardaki en son gelişmelerin felsefi anlamları akademik çevrelerde bile henüz tam olarak ortaya çıkarılmış değildir. Tartışılmaya başlanılan yeni alana giden yolu temizlemeye çalışacağım.

Çoğu bilim adamı, felsefeci ve teoloğun yanı sıra diğer akademisyenler ve halk, fizik ve kozmolojideki son gelişmelerden kaynaklanan, evren ve doğa yasasının kökenlerine ilişkin yeni görüşlerden habersizdirler. Özellikle, tamamen maddi, kendi kendine yeten ve yaratılmamış bir evren senaryosunun günümüzde fizik ve kozmolojideki mevcut bilgilerle uyuştuğunu ve aslında onlarca şiddetle önerildiğini göstereceğim.

En azından ayrıntılı biyolojik ve paleontolojik meseleler söz konusu olduğunda, yaşamın doğası ve kökeni (2) konusunda daha az uzman olduğumu söyleyebilirim. Bunun büyük önemi yok, çünkü bu konular zaten devasa bir literatürde işlenmiş bulunuyor. Yine de evrendeki tasarımın kanıtı hakkındaki tartışmaya yakın zamanda bilgi teoreminin sokulması bağlamında konuya yeni katkılarda bulunduğumu sanıyorum. Bilgi teorisyenlerinin tanımladığı bilgi ile fizkçilerin tanımladığı entropi arasındaki bağlantıyı ele alacağım ve tasarım teorisyenlerinin bazı kanılarının her iki alandaki geçerli ilkelerle çeliştiğini göstereceğim. Son versiyonuyla tasarım teoremi diğer pek çok temelde yaygın ve yerinde eleştirilirken, onun en önemli bazı savlarının muhtemelen yanlış değil de, yanlışlığı kanıtlanabilir olduğunu göstereceğim. Tasarım teoreminin geçerli yeni bir bilim olduğunun hayli şüphe götürdüğü savunacağım.

Bir deneyci olarak, maddenin ötesindeki dünyanın varlığına ilişkin katı ampirik konular (3) bağlamında da özgün katkılarda bulunduğumu düşünüyorum. Popüler medya paranormal, doğaüstü ve ruhsal etkilerin hem alanda hem de laboratuvarlarda gözlemlendiğini ve ölçüldüğünü ve bilimsel dergi-

lerde yayımlandığını sık sık vurgular. Bunlar, hayaletler ve mucizelerle ilgili anekdotsal öykülerden, duanın etkisini kanıtlamak üzere yapılan epidemolojik çalışmalara ve ruhsal olguların deneyle sağlam bir şekilde onaylandığına dair savlara kadar uzanır. Ruhsal olguların kanıtlanması doğaüstü bir şeyin varlığını göstermeyebilecekken, bu, doğruluğu kanıtlanması gereken popüler bir açıklamaya dönüştü. Öte yandan bu savların hiçbirinin sıra dışı savlara uygulanan bilimsel standartları karşılamadığını gözler önüne sereceğim.

Ayrıca Tanrı'nın varlığı konusuyla kısmen ve yüzeysel şekilde ilintili diğer savları da ele alacağım. Bu savların en kötülerinin bazıları alternatif tıbbın savunucuları tarafından öne sürülmüştür. Bu konu hakkında medyada çıkan yazılara rağmen, mevcut bilimle çelişen çok sayıda alternatif terapinin kontrollü klinik çalışmalarla doğrulanmadığını göstereceğim. Eğer biri doğrulanmış olsaydı, mevcut tıbbın bir parçası olurdu zaten. Ruhsal olgularda olduğu gibi gelecekte alternatif terapi geçerli olsa da, tam bir doğal açıklama yine bulunabilir.

Öte yandan alternatif tıbbın pek çok savlarının kuramsal temelleri, özellikle "insanın enerji alanları" kavramını kullananlar, yerleşik bilimin büyük bir kısmıyla müthiş bir çelişki içinde de bulunmaktadır. Eğer bu terapiler gerçekten ileri sürülen nedenler doğrultusunda işlemiş olsaydı, o zaman halihazırda diğer alanlarda geçerli olan fizik ve biyoloji biliminin büyük bir kısmının bir kenara atılması gerekirdi. Sonuçta bu, söz konusu terapilerin nihayetinde dayandığı geleneksel ruh anlayışının prensipte doldurabileceği kocaman bir açıklama boşluğu açacaktı. Ruhsal olguların gözler önüne serilmiş anlamları aynı şekilde devrimci nitelikte olacak, maddeden çok daha fazlasını içeren bir gerçeklik hakkında çok sayıda kadim, bilim öncesi anlayışları destekleyecek ve günümüz fiziğinin büyük bir kısmını tartışmaya açacaktı. Alternatif tıp ve parapsikolojinin fiziği gelecekte devre dışı bırakacak olmasından endişe duyulmaması gerektiğini de göstereceğim.

Sinirbilim ve bilişsel teorem alanlarındaki son gelişmeleri

ve onların tamamen bedensel bir zihne, yani bütünüyle maddi beyne dayalı bir zihne ilişkin gösterdiği güçlü işaretleri derinlemesine ele almayacağım. Bunların çoğu çok yeni ve hâlâ tartışmalı gelişmelerdir, bu nedenle, bedensel olmayan zihin şeklindeki karşıt görüşü desteklemek üzere sunulan ampirik verilere bir fizikçinin gözüyle bakmakla yetineceğim. Şimdi bu noktada bazıları beni konudan kaçıyorum diye eleştirebilir. Öte yandan tamamen bedensel bir zihni destekleyen verilerin doğruluğunu kanıtlama yükünün benim sırtımda olmadığını düşünüyorum. Bu daha yalın bir hipotezdir ve kanıtlama görevi, bedensel olmayan bir zihnin varlığını kanıtladıklarını öne sürenlere aittir. Bu savları ele alıp, ampirik kanıtın olmadığını ortaya koyacağım.

Mitos'un rasyonel kanıtla ispatlanamayacağı yönünde Armstrong'un daha önce sözünü ettiğimiz tespitine tamamen katılmıyorum. Bunun, *mitos*'un, *logos*'un hiçbir unsuruyla incelenemeyeceği anlamına geldiğini kabul ediyorum. Onun bilimsel yolla incelenebileceğini ve böyle bir ispatın yokluğu durumunda *mitos*'un, sadece bir mistiğin zihninde yer edinen gerçeklik dışındaki bir gerçeklik hakkında hiçbir bilgi sunamayacağını öne sürüyorum.

İrdeleyeceğim bilim öncesi aşkınlık ve bedensizlik anlayışları, insanlığın ilkel geçmişinin *mitos*'a dayalı batıl inanışlarıdır ve canlı kalarak, dünyanın büyük dinlerinin öğretileri içinde yer edinmişlerdir. Bunlar, insanın evrenle doğaüstü bağlarla ilişki kurduğu bir gerçeklik şemasında ısrar ederler. Kutsal kitaplardaki yaratılış öyküleri dünyaya ilahi bir amaç için yollandığımızı söyler. Diğer kutsal kitaplar da yaratıcının amacının yerine getirilip getirilmediğini görmek için muntazam bir şekilde etkinlikte bulunduğunu söyler. Bu anlatılar dinin kendi bağımsız yetki alanı olarak genelde kabul edilirken, çoğu inanan onları, tek gerçekliği "kült, ritüeller ve törenlerde somutlaşan" basit mitler olarak görmez. Dinsel anlatılar, inananın zihninde, kozmik ve dünyevi olaylarından ötesinde mutlak bir gerçekliği kitabi ya da metaforik olarak

uyandırır. Eğer bu sahiden hakiki gerçeklik olsaydı o zaman böyle bir yaratıcının varlığı bilimsel keşfe uygun olmazdı.

Thomas Jefferson ve Amerikan cumhuriyetinin diğer kurucuları gibi aydınlanma düşünürleri *deist* bir tanrı tasavvur etmişlerdi. Sonradan müdahale gerektirmeyen evreni ve onun yasalarını yaratmış kusursuz bir tanrı. Filozof Baruch Spinoza gibi diğer düşünürler ve Albert Einstein gibi modern bilim adamları *panteist* bir Tanrı'yı, doğanın düzeniyle bir olan, zatı olmayan bir tanrıyı kabul etmişlerdi. Bu tanrılar bilimsel incelemeye elverişli değildir, zaten modern fiziğin kuantum belirsizlikleri ışığında aydınlanmanın deist tanrısı pek mümkün görünmemektedir. Her halükârda ne deist ne de *panteist* tanrı Hıristiyanlar, Yahudiler ve Müslümanların tapındığı *teist* Tanrı'ya karşılık gelmemektedir. Onların Tanrı'sı evrende aktif, handiyse belirleyici rol oynayan bir zattır. Bu kitapta büyük harf T'yi teist Tanrı için küçük harf t'yi de diğer tanrılar için kullanacağım.

Berkeley'deki konferansa katılanlar gibi bazı teist bilim adamları, elimizdeki bilimsel bilgilerin Tanrı'nın varlığını desteklediğini, hatta *gerekli* kıldığını söylüyorlar. Bu savı ileride tartışmaya açacağım. Ancak onlarla birlikte, en azından, böyle bir Tanrı'nın varlığının bilimsel yoldan büyük bir kesinlik derecesinde savlanabileceğinde fikir birliği içindeyim. Durum böyle olunca, bu savın karşıtı olan savın, yani Tanrı'nın varlığının bilimsel yoldan büyük bir kesinlik derecesinde çürütülebileceğini de teistler kabul etmelidirler. Elinizdeki kitapta biriken verilere dayanarak ikinci savın gerçekte daha akılcı olduğunu savunuyorum.

Savlamada bulunurken yer yer bir parça teknik dil kullanmayı gerekli gördüm. Bu bölümler, temel bilimsel ve matematiksel metotlara az da olsa aşina olan herkese anlaşılır gelecektir. Bu, savlarımı daha kesin ve niceliksel kıldı. Böylece içi boş fikirler değil de ampirik ve kuramsal temeli olan somut çıkarımlarda bulunduğumu gösterdim. Bu ayrıntıları anlayamayanlar için savlarımı daha bilindik ifadelerle de özet-

ledim, böylece okuyucunun okumaya devam etmesini teşvik etmiş oldum. 1. ya da 2. sınıf üniversite seviyesinde fizik bilgisi gerektiren üç teknik bölümü de kitaba ekledim.

Burada sunacağım bilimsel savlar doğrultusunda pek çok inançlı kimsenin inancını değiştirmesini beklemiyorum. *Logos*'a değil de *mitos*'a dayalı başka inanç nedenlerine sahip olabilirler. Bu kitabı alacak o gruptan herhangi biri için taşıdığım amaç, inancının bilimsel temele, *logos*'a sahip olmadığını anlamasına yardım etmektir. Bu gibi insanlar, güya bilimsel olduğu iddia edilen ve aslında genelde düpedüz yalan olan, son derece şüpheli savlara dayanarak, başkalarını kendi inançlarına döndürmeye çalışmalıdırlar. Bilime dayalı inanç, bilim daha iyi anlaşıldığında hemen inançsızlığa dönüşecektir. Kökten inançlıya tavsiyem inancını haklı çıkarması için *mitos*'a sarılmasıdır.

Bilimin altını oyarak inancı desteklemeye yönelik her strateji de boşa çıkmaya mahkûmdur. Bir bilimsel teoremin yanlış olduğunu göstermek, din alternatifinin doğru olduğunu kanıtlamaz. Kopernik'in ileri sürdüğü gibi, güneşin evrenin merkezi olmadığı gösterildiğinde, dünya evrendeki o tekil konuma geri dönmedi. Darwinci evrimin yanlış olduğu ispatlandığında, biyologlar, tüm türlerin 6000 yıl önce Tanrı tarafından ayrı ayrı yaratıldığı şeklindeki hipoteze dayanarak yeni bir teorem geliştirmeyeceklerdir.

Bazıları benim koroya vaaz verdiğimi söyleyebilirler. Öte yandan korolar da vaazlardan faydalanabilirler. İnançsızlar kendi sezgisel inançsızlıklarının rasyonel ve bilimsel argümanlarla desteklendiğini öğrenecekler ve umarım inançsızlıklarının temelinde yatan sağlam bilimsel dayanağı daha iyi anlayacaklardır. En azından onlar, gerçekliğin materyalist modelini ispatlamaları için kendilerine meydan okuyan teistlere daha bilgili halde cevap verebileceklerdir. Bu meydan okuma sabırsız bir şekilde "saçma" diye bir kenara atılmamalı, anlayışlı ve saygılı bir şekilde cevaplandırılmalıdır.

Amerika ve diğer birçok ülkedeki genel halktan farklı ola-

rak, bilim adamlarının çoğunluğu inançsızdır. Ve *Newsweek*'te yazılanlara rağmen, bilimin Tanrı'nın varlığını kanıtladığını söyleyenlerin sayısı artmamaktadır. Aksine anketler bilim adamları arasında inancın zayıfladığını göstermektedir. Yine de çoğu bilim adamı muhtemelen kendini *ateist* değil de *agnostik* olarak sınıflandırır. Yani açıkça Tanrı'nın var olup olmadığını bilmediklerini söylerler. Umarım bu agnostik bilim adamlarının bazısı ampirik verilere daha dikkatli göz atıp, bu verilerin, Yahudi-Hıristiyan-İslam Tanrısı'nın büyük olasılıkla yokluğuna ilişkin güçlü bir bilimsel önermede bulunmaya yeterli geldiğini benim gibi fark ederler. Yine umarım bilim adamları yan gelip yatarak, bu gerçeği örtbas etmek isteyen dindar kimselerin bilime karşı şimdilerde savurdukları meydan okumaları göz ardı edemeyeceklerini anlarlar.

Umarım agnostikler daha güçlü bir inançsızlık konumunu benimsemenin aslını anlarlar. Bunlar, hem akademisyenleri hem de burada sunulan çoğu savı daha önce işitmemiş sıradan insanları kapsamaktadır. Umarım bilim adamı olmayan akademisyenler ve sıradan insanlar, bilimin, belli bir "bilimcilik" kültürünün önyargısından çok, tamamen maddesel bir gerçekliği savunan güçlü bir sava sahip olduğunu öğrenirler.

Son olarak umarım, okuyucu, benim yaşamda anlam bulamayan soğuk ve bir parça materyalist bir nihilist olduğum kanısına varmaz. Aslında ben, işte, ailede, sanatta, müzikte, sporda, yolculukta ve fantezi ve mitoloji dışında dünyanın bana sunduğu her şeyde epey anlam bulan mutlu bir adamım. Bilim hayatımın büyük bir parçası, ama tek parçası değil. Birgün diğer parçaları hakkında da yazabilirim, ama burada bilime bağlı kalacağım.

Bu kitabı tamamlayıcı nitelikte önemli miktarda bilgi ve bağlantı web sitemde bulunabilir: http://spot.colorado.edu/~vstenger/. Okuyucu bu tabandan işlem gören e-mail tartışma grubuna davetlidir: (avoid-L@Hawaii.edu.)

Sadece bilim değil çok çeşitli alanlardan gelen 80'e yakın kişi bu kitabın müsveddesinin hazırlanmasında bana yardım

etti. Önceki iki kitabımda yaptığım gibi, taslak bölümleri web sayfama koydum ve e-mail yoluyla gönderilecek yorumları bekledim. Gelen yorumlar gramere ilişkin küçük düzeltmelerden hatırı sayılır bir tartışmaya yol açan büyük meselelere kadar uzandı. Az ya da çok yardım aldığım herkese teşekkür ediyorum. Bana faydalı bilgiler sağlayan, müsvedde hakkında yorumda bulunan ve tartışmalara katılan kişilerin tam listesini sunuyorum: İvan Antonowitz, Dean Batha, Greg Bart, Dann Brennan, Jean Bricmont, Richard Carrier, John Cristopher, Jonathan Colvin, Kevin Courcey, Liz Craig, Patrick Curry, Ermanno D'Annunzio, Lloyd Davidson, Keith Douglas, Ron Elbert, Taner Edis, Wesley Elsberry, Peter Fimmel, Michael Fisher, Yonathan Fishman, Victor Gijsbers, Paul Gross, William Harwood, Ian Hill, Burt Humburg, Jim Humphreys, Stanley Jeffers, Bill Jefferys, Larry Johnson, Pat Johnson, William Keener, Ludwig Krippahl, Les Lane, Norman Lewitt, Justin Lloyd, Richard Lubbock, John Mazetier, Don McGee, Scott McGlasson, Brent Meeker, Keith Miller, James Milstein, Clayton Naff, Raymond Nelke, Edward Olech, Anne O'Reilly, Mark Perakh, Bob Phillipoff, Norman Phillips, Markus Poessel, Jorma Raety, Todd Rockhold, Jason Rodenhouse, Linda Rosa, Paul Pybski, Chris Savage, Terry Savage, Thomas Schneider, Claus Segebarth, Jeffery Shallit, Peter Smitt, Wayne Spencer, Lester Stacey, Greg Stone, John Stone, John Syriatowicz, Erik Tellgren, Phil Thrift, Farrel Till, Chester Twarog, Dan Vergano, Cliff Walker, Richard Wein, Edmund Weinmann, William Westmiller, Kim Whitesell, Thair Witmer, Jim Vyman ve Roahn Wynar. Elbette bu isimlerin hiçbiri kitaptaki olası hatalardan sorumlu değildir ve kitabın içindeki herhangi bir savı benimsemek zorunda da değildir. Aslına bakılırsa birçoğu benimle fikir ayrılığına düştü ve savlarımı düzeltme ve yeniden oluşturma noktasında bana yardımda bulundu. Tüm bu yardımları almasaydım elinizdeki kitap bu denli iyi olmazdı.

NOTLAR

1. *700 club*, 13 Eylül, 2001 (online) programı hakkındaki yorumlar için bak.http:/ /www.truthorfiction.com/rumors/falwell-robertson-wtc.html.

2. Anne Graham Lotz, söyleşiyi yapan Jane Clayson, CBS *Early Morning* (online), http: / /www.cbsnews.com /earlyshow /healthwatch /healthnews /20010913terror-spiritual.shtml.

3. "Faith and Doubt at Ground Zero," *Frontline* (online), http:/ /www/pbs.org/wgbh /pages/frontline /shows /faith.

4. Sharon Begley, "Science Finds God," *Newsweek*, 20 Temmuz, 1998.

5. George Johnson, "Science and Religion: Bridging the Great Divide," *New York Times*, 30 Haziran, 1998.

6. George Johnson, "Science and Religion Cross Their Lines in the Sand " *New York Times Week in Rewiew*, 12 Temmuz, 1998.

7. Gregg Easterbrook, "The New Convergence," *Wired*, Aralık 2001, s.165-69.

8. Center for Theology and the Natural Sciences (online), www.ctns.org.

9. Templeton Foundation (online), www.templeton.org.

10. Discovery Institute (online), www.discovery.org. Buradaki linkleri takip ederek The Center for Science and Culture (Bilim ve Kültür Merkezi) adlı merkeze ulaşıp, onun amacını, üyelerinin listesini ve diğer bilgileri bulabilirsiniz. Merkezin eski adı şuydu: Center for the Renewal of Science and Culture.

11. CSC "kama stratejisi"ni online bulmak için bak. http:www.public.asu.edu/-jmlynch /idt/wedge.html. Bu CSC web sayfasından çıkarılmış olmakla birlikte özgünlüğü belgelenmiştir. Bak. James Still, "The Wedge Strategy Three Years Later" (online), http: / /.www.secweb.org /asset.asp?assetıd=200.

12. Karen Armstrong, *The Battle for God* (New York: Ballantine Books, 2000), s.xv.

13. A.g.e.

14. A.g.e., s. 376

15. A.g.e., s. 135

16. Patrick Glynn, God: *The Evidence* (Rocklinn, Calif.: Prima Publishing, 1997).

17. Michael Martin, "Rewiew of Patrick Glynn's God: The Evidence" (online), http://www.infidels.org/library/modern/michael–martin /glynn.html.

1.

ST. MARY'NİN ÇANLARI

İnsan her zaman Tanrı'yla bir olmaya çalışan anlaşılmaz bir atomdur.

–Henry Adams, 1904.

1941 yılının baharında, ufukta savaş görünürken New Jersey, Bayonne'deki 12 numaralı Halk Okulu'nun ikinci sınıfındaydım. Birçok hafta evden çok erken salındığım için yakındaki St. Mary Katolik Kilisesi'nde düzenlenen derslere katılabilmiştim. Annem ve babam Katolikti. Ama, St. Mary'deki rahipler ve rahibeler anne babama kendilerini ebediyen lanetlenme tehlikesine soktuklarını apaçık söylemelerine rağmen beni halk okuluna göndermişlerdi.

Babam bir Litvanya göçmeniydi, anneannem ve dedem ise Macaristan'da doğmuştu. Litvanya kilisesi St. Michael, içine okul sığamayacak kadar küçüktü ve her şeyle birlikte dinin de etnisiteye göre ayrıldığı kasabada Macar kilisesi yoktu. Bizler işçi sınıfının içindeki yabancılar, çoğunluğu İrlandalılar ve Polonyalılardan oluşan göçmen komşulardık ve sadece Polonyalılar ve İrlandalıların olabileceği kadar Roma Katoliğiydik. St. Mary bir İrlanda kilisesiydi ve sanırım anne babam bu kilisenin bana uygun olmadığını düşünüyorlardı. Daha sonra

yeniyetmelik zamanımda, gazete kültürüm beni onların beleş içki içtikleri yerlere götürdüğünde, İrlandalı rahipleri hayli hoş bulmuştum. Rahibeler, halk okullarında ders veren evde kalmış Protestan kızlardan daha yasaklayıcı ve altı yaşındaki bir çocuğa bile korkunç gelen tiplerdi.

Rahibelik dışında kadınlara açık olan sadece beş tane saygın mesleğin bulunduğu günlerdi o günler. Bu meslekler annelik, sekreterlik, hemşirelik, kütüphanecilik ve okul öğretmenliği. Çoğu entelektüel kadın öğretmen oldu, bu nedenle yoksul bölgelerdeki halk okulları bile harikaydı. O muhteşem kadınların bana öğrettikleriyle öğrenimime başlamasaydım, akedemik dünyaya adım atamazdım.

Yine de St. Mary benim ilk ayine hazırlandığım yerdi. Siyahlara bürünmüş, hatları fark edilmeyen bedenleri ve bembeyaz parlayan sert yüzleriyle bize katolik ilmihali öğreten rahibeleri hâlâ anımsıyorum. Soru: "Dünyayı kim yarattı?" Yanıt: "Tanrı yarattı". Ölümcül günahla bağışlanan günah arasındaki farklara dair yaptıkları açıklamayı şaşırtıcı şekilde anımsıyorum. Günahtan kurtulduğunuzda, sözgelimi günah çıkarttıktan sonra ruhunuz beyaz olur. Affedilebilir bir günah işlediğinizde, örneğin cuma günü et yediğinizde, ruhunuz grileşir. Ve eğer ölümcül bir günah işlerseniz, sözgelimi en fecisi pazar günü toplu ayini kaçırırsanız ruhunuz kapkara olur!

Ruhun ne olduğu konusunda hiçbir fikrim yoktu. Ancak ailem, duvardaki İsa ile Meryem'in kutlu kalplerinden yayılan ışıkları gösteren bildik dinsel resimlerine sahipti. Dolayısıyla ruhu kalple bir tutmak benim için doğaldı ve toplu ayinleri kaçırdığımda kalbimin karardığını düşünüyordum.

Rahibeler bize, evde duymuş olduğum Babamız ve Selam Meryem dualarını da öğretmişlerdi. Dost Meryem duasını ezberden okurdum hep:

> "Selam Meryem (Mary), büyük övgüler sana olsun. Tanrı seninle olsun. Kadınlar arasında sen kutsandın. Ve senin meyven olan İsa da kutsandı."

Bu bana hiç anlamlı gelmemişti. Niçin Mary, Stalen Adası'nda yaşayan halamın övgüsüne mazhar olsundu ki? Ve hiç kimse "senin" sözcüğünden kastın "senin rahminin" olduğunu açıklayarak bana doğruyu göstermedi. Bana altı yaşındaki bir çocuk için hiç seksi görünmeyen "rahmin" ne olduğunu anlatmaları gerekirdi. Böylece o "senin" olarak kaldı.

En korkutucu olan olay, ilk ayin değil ondan bir gün önceki ilk günah çıkartmaydı. Bu ürkünç olaydan önceki hafta uyuyamamıştım. Sonra beklenen cumartesi geldi. Kilisenin ana binasının giriş katındaki mumla aydınlatılan tekinsiz ibadet odasında, günah çıkartma hücrelerinin dışında sıraya girdik. Sonunda sıra bana geldi. Daha da karanlık kulübenin içinde diz çöktüm. Derken görünmeyen rahip odasını benden ayıran sürgülü pencereyi geriye çekti. "Beni bağışla Baba, günahkârım. Bu benim ilk günah çıkarmam. On kez yalan söyledim, beş kez aileme isyan ettim, iki kez toplu ayini kaçırdım." Sıkılmış rahip cevap verdi: "Beş kez Babamız ve on kez Selam Meryem'i söyle". Ve böylece bitmişti.

Cezamı yerine getirmek için mihraba doğru giderken sırtımdan büyük bir ağırlık kalktığını hissettim. Tanrı'yla birlik ve engin huzur duygusu içinde kiliseden uzaklaştım. Günah çıkartma odasına yaptığım ziyaretlerden dolayı, insanların kendilerinin ötesindeki büyük güçlerle mistik deneyimleri nasıl yaşadıklarını ve ayinlerin bu deneyimleri nasıl alevlendirdiğini anlayabiliyorum.

Öte yandan ilk günah çıkartmadan sonraki huzur fazla sürmedi. Günah çıkartma kuyruğunda arkamda olan birkaç sınıf arkadaşım beni kızdırmaya başlamışlardı. Çok sesli konuşmuştum (bazen bunu yaparım, kulağı sağır edercesine sesli konuşurum) ve günah çıkartırken söylediğim her kelimeyi duymuşlardı. "On kez yalan söyledim, beş kez aileme isyan ettim, iki kez toplu ayini kaçırdım, hah hah haa". Ne kadar öldürücü!

Büyüdüğüm sırada, Bayonne, Özgürlük Heykeli'nin yanındaki Manhattan koyunun karşısında bir petrol rafineri ka-

sabasıydı. Yaklaşık 70.000 nüfusu vardı. Ve sanırım bunların 50.000'den fazlası, Doğu Avrupa'dan gelmiş birinci ve ikinci nesil göçmen Katoliklerle İrlanda ve İtalya'dan gelmiş daha eski nesil Katoliklerden oluşuyordu. Bayonne nüfusunun geriye kalan kısmını, neredeyse iş hayatına tümden hâkim olan ve çoğunlukla doktor, avukat ve dişçi olan birkaç bin eğitimli Yahudi ile, çoğunluğu Katolikler gibi fabrikada işçi olarak çalışan, bir kısmı da ofis işi ya da halk okullarında öğretmenlik gibi daha iyi işler yapan az sayıda Protestan oluşturuyordu. Ayrıca, genelde başka bir tür olarak görülen birkaç bin "zenci" de vardı. Ben onlarla sık sık parklarda top oynardım.

Bayonne Katoliklerinin arasında din bir tutkuydu. Evangelist ya da köktenci bir Protestana hiç rastlamadım. Yine de hiç kimse ateist olduğunu asla kabul etmezdi. En azından ben bunu yapan birini duymadım.

Annemin arkadaşı Bayan Rehill ve ailesini saymazsak, 12 numaralı Halk Okulu'ndaki öğretmenlerim, karşılaştığım tek Prostestanlardı. A Caddesi ile 10. Cadde'nin kesiştiği köşeden yarım blok ötede yaşayan birkaç Yahudi aile vardı. Orada bakkal ve pastane işletiyorlardı. Ben Leonard Goldberg'le oynardım. Bir seferinde Goldberg beni, cumartesi sabahı radyoda yayınlanan gözde programım *Let's Pretend*'ın programın bazı yıldızlarının çocuklar için gösteri düzenledikleri, Yahudi Cemaati Merkezi'ne davet etmişti. Büyük bir tereddüt içinde salona girdim, yıldırımın beni yere devirmesini bekliyordum. Rahibeler bir Yahudi sinegoguna veya Protestan kilisesine asla girmememiz gerektiği konusunda bizleri uyarmıştı. Aksi halde cehennemde acı çekecektik. Salon sinegog olmadığı için annem içeri girmeme izin vermişti.

Hayatları bunaltıcı olmasa da zor olan Bayonne işçileri için din bir lükstü. Ekonomik bunalım, 2. Dünya Savaşı ve ardından komünizm tehlikesi ve nükleer patlama gibi deneyimlerin tümünü yaşamışlardı. Tüm bunlar olurken ben daha yeni yeni büyüyordum. Erkek kardeşler ve kocalar savaşta ölmüş ya da yaralanmıştı. Anneler ve babalar erkenden yaşla-

nıp son günlerini acı içinde geçirmişlerdi.

Büyük yaştaki kuzenlerimin ikisi çocukken öldü ve oyun arkadaşım birden çocuk felcine yakalandı. Kapı komşumuzun çocuğunu A Caddesi'nde araba çarptı. Ve bu trajedileri yaşayan anne babalar bunalıma girip bir daha iyileşemediler. Dinlerinin onlara bir parça huzur verdiğini sanmıyorum. Aslında acılarının büyük bir kısmının, inançlarının doğrudan bir sonucu olarak yaşadıkları pişmanlık duygusundan kaynaklandığını sanıyorum. Gerçi iyi niyetli ve sempatik rahipler, bunun kendi suçları olmadığı Tanrı'nın bir takdiri olduğunu anne babalara söylese de, onlar, yaşamlarının geri kalan kısmını, Tanrı'nın, bunu, günahlarını cezalandırmaktan başka hangi amaçla kendilerine yapmış olabileceğini düşünmekle geçirdiler. Bunu daha kolay atlatabilirlerdi, nihilist olup, yaşadıkları trajedileri, anlamsız bir evrendeki tesadüfi olaylar olarak görebilirlerdi. Sonra ilk acının ardından normal yaşamlarına dönebilirlerdi. Ama onlarınkinin ne kadar zor bir durum olduğunu biliyorum.

Ülkedeki benzer kasabalardaki halklar gibi, Bayonne'deki insanların çoğu az eğitimliydi ve sorunları üzerinde ne fikir yürütebilir ne de onları dile getirebilirlerdi. Yalnızca onlardan dolayı acı çekerlerdi. Rahipler, ahirete göçmüş sevdikleriyle buluşacakları cennetteki sonsuz yaşamı onlara vaat ettiklerinde, onları canı gönülden dinlerlerdi. Ancak acı ve suçluluk dayanılmaz noktaya vardığında, bu teselliler yeterli olmuyordu.

Rahipler ellerinden gelenleri yapmışlardı, onları pek suçlamıyorum. Asırlar boyunca oluşmuş bir çerçeve içinde çalışıyorlardı. Bu çerçeve ne kadar yetersiz olursa olsun, insanlara istediklerini vermemiş olsaydı bu kadar uzun ömürlü olamazdı. Uzun yıllar sonra Oxford'daki izin yılımda babam ölüm döşeğindeyken İngiltere'den Bayonne'ye geçtim. St. Michael Kilisesi'nde babamın cenaze törenine katıldıktan sonra, erkek kardeşimle birlikte annemin ara yoldan yürümesine eşlik ediyorduk. Derken yolun yarısında töreni düzenleyen pederle karşılaştık. Annem tören alayına katılmamıştı ve

herkesin önünde pedere şunları söylemişti: "Peder günah çıkartmaya zamanım yoktu." Peder ona büyük bir merhametle bakmıştı ve gözlerinin önünde istavroz çıkarıp "Günahların affolundu," demişti. O zaman bile Tanrı'nın büyük olasılıkla olmadığını biliyordum. Şimdi bundan daha eminim. Annem de benim gibi düşünüyordu. Herbert Armstrong Dünya Kilisesi kurumunun sadık bir üyesi olan erkek kardeşim Bill düşüncelerini kendine saklamıştı.

Bayonne'de büyürken Katolik arkadaşlarım ve ailemle giderek daha fazla fikir ayrılığına düşüyordum. Gerçi anılar pekâlâ yanlış anımsanabilse de, yüzyüze konuştuğum hiçbir insandan, radyoda duyduğum ya da televizyonda seyrettiğim hiçbir şeyden etkilenmeden, sırf kendi okumalarımın sonucunda bunu yaşadığımı hatırlıyorum. İnançsız olan, en azından inançsızlığı kabul eden hiçbir öğretmen ve elbette aile üyesiyle karşılaşmadığımı hatırlıyorum. Hiçbir ateist veya agnostik eseri okuduğumu hatırlamıyorum. Bunlar pornografik eserler kadar bulunması zor şeylerdi ve benim ilgimi pek çekmiyordu.

Annem yaşlandıkça dindarlaşıyordu. Babam nadiren kiliseye giderdi, hep bir Katolik olarak kaldı ve Tanrı'ya inandığını dile getirdi. Görüşlerim hakkında benimle tartışmaya girmedi, ama o ve diğer yaşlı akrabalarım çenemi kapatmamı sık sık tembihlerlerdi. Kilisenin otoritesini sorgulamanın benim işim olmadığını söylerlerdi. Düşüncelerimi apaçık ifade etmeme engel olmayı başarmışlardı, ama onlar üzerinde hiçbir etkileri olmamıştı. Çenemi kapadığım sürece bana karışmazlardı.

Zamanında anlamamış olsam da şimdi babamın durumunu anlıyorum. Büyük sıkıntılarla mücadele ederek büyümüştü ve Hudson Country örgütündeki politik çürümeyi ve organize suç eylemlerini çok iyi biliyordu. Bu bilgisini kullanarak zenginleşmedi, çünkü dürüst ve ahlaklı bir adamdı. Çenesini kapalı tutarak başına bela almak istemedi.

Daha sonra Hawaii'de yaşarken Japonların bu tedbirli

tavrı, çocuklarına şu deyişle öğütlediklerini öğrendim: "Yerinden çıkan nalı tekrar geri çakarlar." Ama ben babamla aynı baskılar altında değildim ve bunun tam tersi anlama gelen New Jersey atasözünü hemen öğrenmiştim: "Gıcırdayan tekerlek yağlanır."

Neslinin çoğu göçmeni gibi babam da Amerika'da olmaktan memnundu. Litvanya'da değil de Brooklyn'de doğduğunu söylerdi hep ve ziyaret için olsa bile Litvanya'ya geri dönmeyi hiç düşünmezdi. Ailenin tatil yemeklerinde "Tanrı Amerika'yı korusun!" sözü sık işitilirdi. Kilise, çürümüş kurumlar ve fabrikanın üzerlerindeki ağır otoritesine rağmen, göçmenler ve çocukları eski ülkelerinde kalanlara oranla çok daha özgürdüler. Politik mekanizmanın onlara oy verme hakkı tanıyacak şekilde düzenlenmesini isteyen bildirilere ve destekçilere şükran duyuyorlardı. Ölümden sonra daha iyi bir hayatı sunsa da kilisenin onlara söylediklerini umursamıyorlardı. Ve tabii ki mafyaya karşı gelmiyorlardı.

Katolik Kilisesi'nin yetkisi Peter'den başlayan kesintisiz bir papa silsilesi içinde dile getirilir. Bu silsileye göre rahipler yerlerini beyan ederler. Sistine Chapel'e ismini veren Papa IV. Sixtus asla beyan edilmez. Zira Papa, Romalı kardeşlerinden bir yılda 30.000 altın paralık haksız kazanç elde etmişti. Papa VI. Alexander'dan da pek söz edilmedi. Bu şahıs da on tane gayri meşru çocuk edinmiş ve üç neslin –annesi, eşi ve kızı (adı kötüye çıkmış Lucrezia Borgia)– kadınlarıyla yatmıştı.[1]

Ne zaman bu nahoş gerçekleri ve kilise öğretilerini sorguladıysam bana şu söylendi: "Sen kim oluyorsun da kendini papalardan, rahiplerden, papazlardan ve neredeyse iki bin yıllık vahiyden daha akıllı sanıyorsun? Eğer herkes kendi başına doğru ve yanlışa karar verseydi, dünya ne hale gelirdi, biliyor musun?"

Sorgulamamın nedeni kendimi daha akıllı bulmam değildi. Sadece bilimi keşfetmiştim ve o bana daha güçlü bir otorite gibi görünmüştü. Hırsızlık yapmamış ve adam öldürme-

miştim, bunları lanetlenmekten korktuğum için değil, kötü şeyler olduğu için yapmamıştım.

2. Dünya Savaşı'dan, özellikle atom bombasından sonra bilime hayran kaldım. Radyoda Bikini Atoll testlerini(*) dinlediğimi anımsıyorum. Daha sonra "atom enerjisi" diye adlandırılacak konu hakkında kütüphanede bulabildiğim her kitabı okuyordum. Bilimin böylesine müthiş bir gücünün olması için özel bir şeye sahip olması gerekti.

Öte yandan çevremde dinin pek güçlü olmadığını görüyordum. Rahipler hastaları rahatlatıyor, ama doktorlar iyileştiriyordu. Ve doktorlar bunu başaramadığında, tüm dualar ve kutsamalar sonucu değiştirmiyordu.

Bilimin gücü her yerde apaçık ortadaydı ve bu ne İncil'den ne de diğer kutsal metinlerden geliyordu. Aslında bilim dine karşı gelişmiş ve bu amansız karşıtlıktan zaferle çıkmıştı.

Elbette bu düşünceleri o zamandan onlarca yıl sonra, şimdiki daha donanımlı bakış açımdan sunuyorum. Kuşkusuz o zamanlar bu düşüncelerimi zihnimde bu denli açık şekilde tasarlamamıştım. Ancak karmaşık ve belli belirsiz şekilde kavradığım düşüncelerim yıldız parçacıkların kayması gibi bilimsel bir kutba düzgün bir şekilde kaydı. Ve bu kutup, çevremdeki insanların düşüncelerinin aktığı dini kutbun açıkça tam tersi yöndeydi.

Manhattan'daki Hayden Planetarium'a yaptığım bir ziyaret bu akışı sadece hızlandırdı. Okuma listeme astronomiyi de eklemiştim. Chesley Bonestall'un gezegen ve ay çizimlerine hayran kalmıştım, güneş sistemi içinde gezdiğimi hayal ediyordum ve aya ilk kez gitmek için çok yaşlı olduğumdan endişeleniyordum. Aslında çok genç olduğum sonradan ortaya çıktı.

Dünyanın, milyarlarca galaksinin içindeki milyarlarca yıldızdan birinin yörüngesindeki küçük bir gezegen olduğunu

(*) 1954'te ilk kez bikini Atoll'de hidrojen bombası patlatıldı. 1946-1958 oranı aynı 23 yerde atom bombası testi yapıldı (ç.n.).

öğrendim. Bu beni çok etkiledi ve halen de etkilemektedir. Çünkü bu, Tanrı'nın kendi suretinde özel olarak yarattığı insanın evi olan dünyanın, evrenin merkezinde olduğu yönündeki İncil görüşünün antiteziydi.

Bu düşüncem daha sonra biyolojik evrim üzerine yaptığım okumalarla pekişti. Biyolojik evrimin bana ne denli anlamlı geldiğini ve heyecanlı bir şekilde başkalarına onu nasıl anlattığımı anımsıyorum. Onlara bunu anlattığımda anlayacaklarını sanıyordum, ama anlamadılar.

Kütüphanede yaptığım araştırmalar sonucunda, kilisenin tam onayıyla basılmış, Katolik bir rahibin yazdığı bir kitaba rastladım. Kitap kilisenin evrime inancı nasıl yasaklamadığını anlatıyordu. O zamanlar Cizvit paleontolog Pierre Teilhard de Chardin'in etkisi hissediliyordu ve Katolik teologlar, evrimi, evrendeki tasarımın kanıtının bir parçası olarak görmeye başlamışlardı. Doğal gelişimin tepesindeki insan yaratılışta Tanrı'nın koyduğu kurallara uyuyordu. Bunu çevremdekilere açıkladım, ama hiç kimse beni dinlemedi. Bu teolojik evrim yorumu, insanların evrim teoreminde yer almayan, önceden takdir edilmiş bir hale doğru evrildiğini kabul ediyordu. Daha sonra öğrendim ki, biyolojik organizmalar, yalnızca doğal ayıklanma ve fizik yasalarının sınırları içinde ilerleyen, büyük ölçüde rastlantısal bir evrim sürecinin özelliklerini sergiliyorlar.

Fizikle ilgili daha çok şey öğrendikçe, kusursuz bir Tanrı'nın ek bir müdahale gerektirmeden, arzuladığı amaçlara onu götürecek fizik yasalarıyla birlikte tastamam evreni yaratmış olması bana mantıklı göründü. Tanrı'nın doğası nedeniyle yasalarla mükemmel bir başlangıç yapıldığından müdahaleye gerek kalmayacaktı. Galaksiler, gezegenler, yıldızlar ve yaşam Tanrı'nın planına göre doğal bir şekilde gelişecekti. Daha sonra bunun aydınlanmanın deist düşünürlerinin görüşü olduğunu öğrendim.

O günlerde büyük patlama görüşü henüz ortaya atılmamıştı, ancak bu görüş, okumalarımdan yavaş yavaş edindiğim

ereksel-teolojik şemanın büyük bir parçası olacaktı sonradan. 1951'de Papa XII. Pius "büyük patlama"yı *yoktan yaratılışın* ve yaratıcının varlığının "kanıt"ı olarak ileri sürdü. Bu, evrenin yaşama nasıl elverişli olduğunu gösteren ayrıntılı savlarla birlikte, ileride detaylı bir şekilde ala alacağımız tasarım savının modern versiyonunun bir parçasını oluşturur.

Tanrı'nın yasalarına göre işleyen ve onun planının nihai olarak gerçekleşmesine doğru kaçınılmaz şekilde ilerleyen bir dünya mekanizmasının doğal teolojisi, René Descartes ve Isaac Newton zamanından itibaren geliştirilmiştir. Bilim adamları ve bilimsel bakış açılarını kendi ihtiyaçlarına uydurmuş teologlar arasında hâlâ yaygın şekilde kabul gören görüşü oluşturan Charles Darwin ve Einstein'ın keşiflerinin yorumlarıyla da sağlamlaşmıştır. Tanrı tasavvurları, Hıristiyanlığın kurtarıcısından doğanın öznel olmayan düzenine kadar uzansa da günümüzün bilim adamları ve teologlarının çoğu, "Tanrı'nın zihnini okuma" çabası içinde *her şeyin teoremini* bulmak için bilimsel araştırma yürütüyorlar.

O zamanlar kiliseye gitmekten vazgeçip, şimdilerde New Jersey Teknoloji Enstitüsü olan Newark Mühendislik Kolejі'ne kaydoldum. Los Angeles'daki Kaliforniya Üniversitesi'nden mezun olduktan sonra Wilshire Boulevard'daki Westwood Cemaati Methodist Kilisesi'ne gittim. Ünlü rahipleri ve milyonerleriyle, St. Mary Kilisesi'nin çok ötesindeydi. Bir Paskalya Yortusu'ndan sonra Richard Nixon'un elini sıkmıştım. Liberal ve kültürlü bakanlarla bazı ilginç teolojik tartışmalar yapmıştım. Ama benim Westwood'da aradığım şey teolojik değildi, onun muhteşem korosunda şarkı söylemek ve kızlarla tanışmaktı. Gerçekten de eşimle Westwood'da tanıştım.

Evlilik ve fizikteki doktoramdan sonra eşimle birlikte Hawaii'ye taşındık. Oraya yerleştik ve iki çocuğumuzu büyüttük. Sonra Colorado'ya taşındık. Almanya, Heidelberg Üniversitesi'nde, İngiltere Oxford'da (iki kez) ve İtalya'da ulusal laboratuvarda izin günlerimizi geçirmek keyifliydi. Diğer pek çok yazımızı harika yerlerde geçirdik, Berkeley, Kaliforniya,

Aspen, Colorado ve İtalya, Floransa gibi. Komünizm çökerken Rusya'daydık; duvar yıkılırken Berlin'deydik ve bugün görülmeye değer nice tarihi yerleri gezdik.

Bu yıllarda temel parçacık fiziğinin heyecan verici gelişimine katıldım. Bu, soğuk savaşın etkisiyle devletlerin bilim için büyük mali kaynak ayırdığı bir dönemdi. Ve ben doğru zamandaydım. Çekimli kuarklar ve gluonlar gibi önemli keşifler yapmış ve yüksek enerji nötrino astronomisinin gelişiminde büyük rol oynamış bazı deneylere katıldım. Son araştırma projemde, nötrinonun kütlesinin olduğuna ilişkin güçlü kanıt sunan 120 fizikçiden biriydim.

Bunları kendimi övmek için değil de, evrenin doğası ve yapısı hakkında yeni esaslı bilgilerin hangi yolla kazanıldığını çok iyi bilen önde gelen saygın bir bilim adamı olarak güvenilirliğimi ortaya koymak için belirtiyorum. 20. yüzyılın ikinci yarısında astronomi ve fizikte tüm önemli deneyler yapılırken orada çalışıyor ve gözlemliyordum. İlkin 1956'da Richard Feynman'ın kuantum mekaniği üzerine verdiği konferansı dinledim. Feynman, John Bell, Steven Weinberg ve dönemin diğer ünlü fizikçileriyle birebir fizik konuştum. Diğer pek çok konferansa katıldım ve onların kitaplarını ve makalelerini okudum.

Bu deneyimlerin sonucunda, sıra dışı yeni bir olgunun varlığını ileri sürdüğümüzde bilimin bizden ne istediğini öğrendim. Bilim, yıllarca süren çetin çalışmaların yanı sıra ödünsüz dürüstlüğü ve hatayı kabul etmeye gönüllü olmayı istiyor. Elimizdeki bilgilerin ötesine geçen bir şeyin gözlemlendiğini savunan bir makale okuduğumda, yanlış mantığı ve hatalı deneysel yöntemi hemen fark ederim. Önemli bir sonuç hemen ya da çok kolay elde edildiğinde ve tarafsız bilgili kimselerce eleştirel bir incelemeden geçirilmeden önce medyada yayımlandığında kuşkulu bir tavır takınırım.

1985'de elli yaşıma yaklaştığımda o zamana kadar benim tüm zamanımı almış bilgilerin ve araştırmaların ötesine yöneldim ve ilk kez gençlik yıllarımda dikkatimi çekmiş olan

felsefi konulara eğildim. Böylece ikinci kariyerim başladı. Fizik ve astronomi bilgimin felsefe ve teolojiyle kesiştiği ve bilimin uç noktalarında savların yürütüldüğü alanlarda yazmaya ve konuşmaya başladım.

Bu konulardaki düşüncelerimi 1988'de yayımladığım *Not by Design: The Origin of the Universe* adlı kitabımda dile getirdim. Bu kitapta, hiçbir fizik ilkesinin yokluktan meydana meydana gelmiş bir evren görüşüyle çelişmediğini göstermeye çalıştım. Ne termodinamiğin birinci yasası (enerjinin korunumu) ne de ikinci yasası (izole edilmiş bir sistem kendi başına kaldığında bütün olarak daha düzenli bir hale gelmez) söz konusu görüşle çelişmez. Genel okuyucu için temel fizik ve kozmolojiyi açıkladım ve en son modeller hakkında bilgi verdim. Elinizdeki bu kitapta bu düşüncelerimi tekrar ele alıp, günümüze uyarlayacağım ve son zamanlarda alevlenen bilim-din diyaloğu kapsamında gün ışığına çıkan yeni bölgeyi keşfe çıkacağım.

Amacım evrenin temel doğasını anlamak olduğu için, fizik ile normal ötesi olgular arasındaki bağlantıyı da araştırmaya başlamıştım. Ruhsal olguları destekleyen hayli hacimli popüler bir literatürün bulunduğunu keşfettim. Pek çok yazar duyuötesi algı, zihnin madde üzerindeki etkisi ve diğer konuların bilimsel kanıtla desteklendiğini öne sürüyordu. Ruhsal güçlerin bilimsel bir temeli bulunduğuna dair çarpıcı bir sonuç çıkıyordu ortaya.

Bu, 1990'da ikinci kitabım *Physics and Psychics: The Search for a World Beyond Senses*'i yayımlamama yol açtı. Bu kitapta kendi parçacık fiziği görüşümden ruhsal olguların kanıtını ele aldım. Verilerin, ruhsal olgular adına öne sürülen abartılı savları desteklemediğini bulguladım. Bu alanda yapılan çalışmaların büyük bir kısmı fizikçiler tarafından yürütülmüş olmasına rağmen, bu çalışmaların iki ya da üçten fazlası *Nature* ya da *Physical Review* gibi tanınmış dergilerde yayımlanmamıştı. Üstelik yayımlanmış çalışmalar da, bu dergilerin benim ve çalışma arkadaşlarımın yayımlanmış eserleri-

ne uyguladıkları katı ölçütlerin hiçbirini karşılamıyordu.

Zihnin diğer zihinlerle iletişim kurma, nesneleri hareket ettirme ve fiilen gerçekliği kontrol etme yetisini kuramsal olarak haklı çıkarmak için öne sürülen normal ötesi savları destekleyenlerin, kuantum mekaniğini yaygın şekilde kullandıklarını görmek beni bir hayli şaşırttı. Daha sonra bu kuşkulu kuantum bağlantısı, bilimsel olmayan alternatif tıbbı destekleyenler tarafından da benimsendi. Sık sık fizikçiler tarafından öne sürülen bu tuhaf savları işittiğimizde çalışma arkadaşlarım ve ben dehşete kapıldık. Benim tepkim *The Unconscious Quantum: Metaphysics in Modern Pyhsics and Cosmology* adlı kitabımı 1995'de yayımlamak oldu.

Bu kitabı fizik alanının dışındaki düşüncelere karşı bir polemik olsun diye yazmadım. Benim gibi pek çok fizikçinin de varlığından yeni haberdar olduğu kuantum mekaniği yorumu hakkındaki felsefi tartışmaları derinlemesine inceledim. Bize göre kuantum teoremi tartışmasızdı. Öte yandan paranormalistler, temel gerçeklik ve insan bilincinin rolüne gönderme yapan kuantum deneylerinde gözlemlenen bazı tuhaf davranışlar hakkında uzmanlar arasında fikir birliğinin bulunmamasının kendi mistik inançlarına kapı araladığını düşünüyorlardı.

Bu konudaki yoğun çalışmalarım, kuantum mekaniğinin paranormalistlerce suiistimal edildiği yönündeki görüşümü değiştirmemiş olmakla birlikte, kuantumun, önceki yüzyılların düşünürlerinin ve teologlarının bilmediği, gerçekliğin doğası hakkında esaslı bir düşünce etkinliği için zengin bir kaynak sunduğunu keşfettim. Kuantum mekaniği ve onla eşit önemde Einstein'ın görelilik teoremleri hakkında hiçbir şey bilmeyen, 1925'ten önce yazılar yazmış bir düşünürün gerçeklik hakkında ne söylemiş olabileceğini merak etmeye başlamıştım.

Parçacık fiziği alanında geçirdiğim onca yılın, beni, gerçekliğin doğasını kavramaya herhangi bir felsefi etkinliğin yapabileceğinden daha fazla yakınlaştırdığını görmeye başladım. Bu, önceki yüzyılların düşünürlerinin aydınlığına çamur

atmak değildir; onlar gerçeklik bilmecesinin önemli bir parçasından yoksundular. Düşünce, o düşünceyi temellendirecek veriler olmadan hiçbir yere götürmez insanı.

Gerçeklik etkide bulunduğunuzda size tepki veren şeydir. Temel parçacık hızlandırıcılarında da fizikçiler bunu gözlemlerler. Gerçekliğe etkide bulunuruz, o da bize tepki verir. Yıllarca sürmüş bu binlerce tepkilerin gücünden ve süresinden yola çıkarak, günümüzdeki tüm gözlemlerle örtüşen, standart model diye adlandırılan, kuvvet ve maddelerin tutarlı bir teoremini geliştirdik.

2000'de basılan, *Timeless Reality: Symmetry, Simplicity, and Multiple Universes* adlı sonraki kitabımda bu keşiflerin ortaya koyduğu gerçeklik şemasını anlattım. Modern fizik ve kozmolojinin bize önerdiği gerçeklik modelinin, Democritus ve Lucretius'un yaklaşık iki bin yıl önce öne sürdükleri, kuramsal açıdan basit ve tamamen maddesel teoremin modern versiyonu olduğuna temelde katılıyorum. Bu modelde, yerleşik temel cisimler boş bir uzayda dolanırlar ve ancak diğer cisimlerle temas kurduklarında ya da madde alışverişi yaptıklarında birbirleriyle etkileşim kurarlar.

Dahası bu cisimlerin davranışını açıklamak için kullanılan uzay-zaman boyutları özel bir yön ve orijin gerektirmez. Yalnızca bu gerçek, evrenimize en temel ve evrensel yasalarını kazandırır: enerjinin, momentumun ve açısal momentumun korunumu yasalarıyla birlikte, Einstein'ın görelilik teoremlerinin sonuçları. Özellikle temel düzeyde zaman "oku" ya da tercih edilmiş bir yönün bulunmaması kuantum deneylerinde apaçık bir şekilde ortaya çıkar. Çok sayıda fizikçinin bu gerçeği reddetmesi ve kuantum deneyleri üzerine yaptıkları yorumlara gündelik hayatımızın psikolojik zaman okunu sokmaya çabalamaları kuantum paradokslarının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Ayrıca tuhaf ve mistik unsurların kuantum mekaniğine gereksiz yere sokulması da paranormalistlere destek ve rahatlık sağlamıştır.

"Zamansız gerçeklik" ifadesi teoloji ve metafizikte rastla-

nan en temel kavramları sorgulamaktadır. Zamanın başlangıcının olmaması yaratılışın olmadığı anlamına gelir. Zamanın belirli bir yönünün olmaması ayırt edilebilir neden ve sonucun olmadığını gösterir. Bu kitabımda, bu düşüncelerin felsefe ve teolojiyi ne denli güçlü etkilediğini ve modern fizik ve kozmolojideki gelişmeler ışığında, gerçekliğin doğasına ilişkin gerek günümüz gerekse eski zaman düşüncelerinin niçin büyük ölçüde düzeltilmesi gerektiğini göstermeye çalışacağım.

NOT

1. Peter De Rosa, Vicars of Christ: *The Dark Side of the Papacy* (Londra: Corgi Books, 1988).

2.

DARWİNİZM TEHDİDİ

Gözlemlediğimiz evren, tam da, temelde, ne tasarım, ne amaç, ne iyi ve ne de kötü yer almadığında, sadece kör ve kalpsiz bir aldırmazlık bulunduğunda, ondan beklenecek özelliklere sahiptir.

–Richard Dawkins, 1995

BASİT OLANIN YOL AÇTIĞI TEHLİKE

Popüler bilim tarihi anlayışı, yeni teoremler ortaya çıkınca eski teoremlerin birdenbire rafa kaldırıldığı bir dizi devrimler olarak tasavvur edilir. Fizikçi-düşünür Thomas Kuhn bu senaryoyu desteklemiştir. Onun çok okunan eseri, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, şimdilerde yaygın şekilde kullanılan '*paradigma kayması*' kavramını dilimize kazandırmıştır.[1] Öte yandan bilimin ani geçişlerle ilerlediği düşüncesi, en fazla bir abartı olabilir. Nobel ödülü sahibi fizikçi Steven Weinberg, bilim tarihinin gerçek Kuhnian mega paradigma kaymasının sadece birkaç örneğini içerdiğini savunur.[2] Aslında bilimde gerçekleşen değişimlerim çoğu yavaş yavaş gerçekleşmiş, yeni teoremler ortaya çıktıktan sonra eski teoremler genelde uzun süre yürürlükte kalmıştır. Yeni teoremler eskilerin yerini almak yerine yeni bir alan açmaya eğilimlidir.

Örneğin klasik Newton fiziği hâlâ fizik müfredatının büyük bir kısmını oluşturur ve kuantum teoreminin onun "yanlış" olduğunu gösterdiğinin sanıldığından beri bir asırdır yaygın şekilde yürürlükte kalmıştır. Weinberg, Harward'da meslektaşı olan Kuhn'un bile öğrencilerine klasik fiziği öğrettiğinin altını çizer. Kuantum mekaniği klasik alanı kuşatır, ama onun kendine özgü kullanımları atom ve atomaltı alanlarda geçerlidir. Nitekim Newton mekaniği gelişirken, teoremi test etmek için bu alanlarda veriler mevcut değildi.

Yine de geçen 500 yılda en azından iki bilimsel gelişme büyük ya da mega paradigma kayması diye nitelendirilebilir: (1) Kopernik'in 16. yüzyılda dünyanın güneş çevresinde döndüğünü ileri sürmesi ve (2) Charles Darwin ve Russel Wallace'nin 1859'da türlerin doğal ayıklanma ile evrim geçirdiğini öne sürmeleridir.

Bu gelişmelerin her ikisi de eski, yerleşik düşünce sistemlerini sarsıp onların yerini alarak insan düşüncesinde yeni ufuklar açmıştır. Daha önemlisi, yanılmaz bir şekilde Tanrı'nın sözünü beyan ettiğine inanılan kutsal kitaplara dayalı geleneksel inançlarla açıkça çelişkiye düşmüşlerdir. Her bir öneri ilk kez ortaya atıldığında Hıristiyan inancı için ölümcül bir tehdit olarak görülmüştü. Darwinizmin hâlâ çığırtkan bazı Hıristiyanlar açısından, özellikle Amerika'da nasıl inançlarına karşı ölümcül bir tehdit olarak görüldüğünü, ona karşı dürüstçe ya da sahtekârca olsun, olası her yoldan mücadele edilmesi gerektiğine inanıldığını bu bölümde göreceğiz.

Modern evrim teoreminin, özellikle DNA'nın temel moleküler mekanizmasının keşfiyle birlikte Darwin'in özgün düşüncelerinin çok ötesine ulaştığı akılda tutulmalıdır. Ayrıca doğal ayıklanmanın yanında diğer doğal süreçlerin rol oynadığı da bazılarınca düşünülmektedir. Tanımlar farklı olsa da, ben Darwinizm ifadesini, şans ve doğa yasalarının tamamen doğal süreçleriyle biyolojik organizmaların evrimini kast etmek için kullanacağım.

16. yüzyıl Roma Kilisesi; Galileo'yu, Kopernik'in güneş

sisteminin, yayımcısının dikkatli bir şekilde beyan ettiği gibi salt matematiksel bir model değil de bir gerçek olduğuna dair yazılarında herhangi bir imada bulunmamaya zorlamıştı. Kutsal Kitap, dünyanın evrenin sabit merkezi olduğunu apaçık beyan eder: 1 Kron 16:30 der ki: "Evet, dünya sabittir, asla hareket etmez." Ps. 104:5 de bunu onaylar: "Sen dünyayı temellerine oturttun ki asla sarsılmasın." Benzer göndermeler Ps. 93:1 ve 96:10'da bulunabilir.[3]

Ne var ki Galileo'dan yaklaşık bir yüzyıl sonra Kopernik kozmolojisine teolojik direnç büyük ölçüde kırıldı. Destekleyici kanıt öylesine ikna ediciydi ki din onu ya benimseyecekti ya da ölecekti. Bir tür doğal ayıklanma içinde dünyanın gerçekte güneşin çevresinde döndüğü görüşü benimsendi ve onaylandı. Öte yandan bu, kilise adamlarını, İncil'de yazılanların her zaman kitabi anlamda yorumlanamayacağını kabul etmeye zorladı. Böylece *apologetik* (apologetik: Hıristiyanlığı savunan ve İncil'in ispatıyla uğraşan teoloji dalı ç.n) sanatı başladı ve yeni bilgiler kitapta yazılanlarla ne kadar çelişse de o bilgilere uygun şekilde İncil'de yazılanlar yeniden yorumlandı.

19. yüzyılda kilisenin gücü Avrupa'da büyük ölçüde zayıfladı ve Darwin, Galileo'yla aynı kaderi paylaşmadı. Şanlı yaşamını Westminster Manastırı'nda Newton'un yanında bitirdi. (Galileo Floransa'daki Santa Croce katedralinde şeref mahalinde yatmaktadır.) Yine de felsefeci Daniel Dennett'in "Darwin'in tehlikeli düşüncesi" dediği, insanların ve diğer canlı varlıkların, yukarıdan yönlendirilmeyen,[4] tamamen doğal süreçlerle basit yapılardan karmaşık yapılara doğru evrildiği görüşü ilkin pek kabul görmedi. Bugün Darwin'in tehlikeli düşüncesi bilim ve köktenci din arasındaki savaşta esas alan olmaya devam etmektedir.

Cornell Üniversitesi'nin ilk rektörü olan Andrew Dickson White 1896'da yayımladığı anıtsal eseri, *A History of the Warfare of Science and Theology in Christendom*'da Darwin teoremi sahneye çıktığında kilise adamlarının gösterdikleri

tepkileri anlatır. Önümüzdeki alıntılar kaynak belirtilmediği sürece White'nin kitabının 1993 baskısından yapılmıştır.[5]

Oxford'lu piskopos Samuel Wilberforce (ölm. 1873) Darwin teoremine karşı çıkmıştı: "Doğal ayıklanma ilkesi Tanrı'nın kelamıyla kesinkes çelişmektedir. Yaratıcının vahyettiği yaratılış ilişkileriyle çelişmektedir." İlginç olan nokta Wilberforce'nin modern teistlerinkine benzer basit bir argüman ileri sürmesidir. Buna göre, "Tanrı'nın işleri arasında bu tuhaf yapıların varlığının basit bir açıklaması vardır... Adem'in dünyaya inişi." Bilim adamları da basitliğe büyük ölçüde güvenirler ve çoğu doğayı Tanrı'nın daha basit alternatifi olarak görür.

Wilberforce "Darwin'in ateşli savunucusu" Thomas Huxley (ölm. 1895)'den talihsiz bir şekilde etkilendiği için adı kötüye çıkmıştı. 1860 yılında Oxford'da bir karşılaşma sırasında Wilberforce ağzında lafı geveleyerek Huxley'e anne tarafından mı yoksa baba tarafından mı maymundan geldiğini savunduğunu sordu. Huxley, ise "İki maymunun yavrusu olmalıyım ve gerçekle yüzleşmekten korkuyorum," diye yanıt verdi.[6]

White, Darwin teoreminin derinliğini kavramış bir teoloji aliminden ismini vermeden alıntı yapar: "Eğer Darwin teoremi doğruysa, Tekvin yalandır, yaşamın kitabının tüm çatısı çöker ve Hıristiyanların bildiği şekliyle Tanrı'nın insana vahyi bir yanılsama ve tuzak olur."

Anglikan Kilisesi'nin Amerikan kolunun ismi belirtilmeyen bir temsilcisi de bu ürkütücü kanıya katılır: "Eğer bu hipotez doğruysu, o zaman İncil katlanılmaz bir kurgudur... o zaman Hıristiyanlar neredeyse iki bin yıldır koca bir yalanla kandırılmıştır."

Almanya'da Dr. Schund da evrimi Hıristiyanlığın ölümü olarak görerek şunları belirtir: "İlk sayfasından son sayfasına kadar kutsal kitapların her düşüncesi Darwin teoremiyle tamamen tezat içindedir... Eğer Darwin insanın vahşi bir durumdan evrildiği yönündeki fikrinde haklıysa, o zaman İn-

cil'deki insan görüşü kesin olarak tükenir."

Günümüze değin gelen bir söylemi takip eden pek çok kitap Darwin'i "çürüttüğünü" savundu. 1877'de bir Fransız hekim olan Dr. Constain James, *On Darwinism, or the Man-Ape* adlı kitabını yayımladı. Son zamanlarında azizlik mertebesine ulaşmış Papa IX. Pius'un hoşuna gitti kitap ve yazarına şunları yazdı: "Darwinizmin hatalarını adamakıllı çürütmüşsünüz... Tarihe, tüm insanların geleneklerine, gerçek bilime, gözlemlenen olgulara ve hatta akla ters düşen bir sistemi çürütmeye gerek yoktur."

Papa'nın itirazlarını teolojik değil de bilimsel bir dille, "gözlemlenen olgular" ve "akla" gönderme yaparak dile getirmesi ilginçtir. Bu minvalde devam ediyor: "Ancak bu çağın çürümüşlüğü, sapkınlığın yürürlükte olması, basit olanın yol açtığı tehlike, bu eğlencelerin tümünün ne kadar saçma olmalarına rağmen, bilim kisvesi altında ortaya çıktıkları için gerçek bilim tarafından çürütülmesi gerekmektedir." Papa, Wilberforce ile fikir ayrılığına düşerek, evrimin daha basit bir açıklama olduğunu kabul etmekle birlikte "basit olanın yol açtığı tehlike" konusunda uyarmaktadır. Ve Darwinizmi çürütmek için teolojiyi değil gerçek bilimi iş başına çağırmaktadır.

Tüm teistler Darwinizme olumsuz tepki vermediler. White'nin yazdıklarına göre, Oxford'daki Keble Koleji'nde (bir seferinde oradaki yüce masada yemek yeme ayrıcalığına erişmiştim) bulunan "Yüce Kilise grubu" evrimi, "teoloji düşüncesinde bir gelişme" olarak nitelendirmişti. Londralı piskopos şunu söylemişti: "Kendisine bin yılın bir gün gibi geldiği bir zatın sadece bir kez iradesinin damgasını yaratılışa vurması ve bu özgün damgayla tüm sayısız türlerin oluşmasını sağlaması, daha önce yaptığını özel yaratma edimleriyle sürekli değiştirmesinden daha muazzam ve uygun görünmektedir." IX. Pius'un beyanatlarına rağmen, Amerikan Katolik Kilisesi kaynaklarından çıkan bir karar, "evrim doktrininin Katolik Kilise'nin doktrinine Kopernik teoreminden ya da Galileo'nun görüşünden daha zıt olmadığını" ilan etti.

20. yüzyılın ortalarında Katolik Kilise evrimin bazı yanlarını büyük ölçüde kabul etti, ya da en azından Katoliklerin lanetlenmeye uğramadan onu incelemelerine izin verdi. 1950'de çıkan *Humani Generis* adlı bir genelgede, Papa XII. Pius şu karara vardı: "Kilise otoritesinin öğretisi evrim teoreminin araştırılmasını... tartışılmasını yasaklamaz."[7] 1996'da kilisenin konumu, Pontifical Bilim Akademisi'nin önünde konuşma yapan Papa II. John Paul tarafından büyük ölçüde günümüze uyarlandı:

> "Bugün, genelgenin yayımlanmasının üzerinden yaklaşık yarım asır geçtikten sonra, elde edilen yeni bilgiler evrim teoreminin bir hipotezden fazla olduğunu ortaya koymuştur. Çeşitli bilim alanlarında gerçekleşen bir dizi keşiflerin ışığında araştırmacıların bu teoremi kabul etmeleri sahiden etkileyicidir. Bağımsız şekilde yürütülmüş çalışmaların sonuçlarının ortaya koyduğu sahici uzlaşı, kendi içinde, bu teoremin lehinde güçlü bir argümandır."[8]

Fransızca özgün metindeki "*plus qu'une hypothesis*" ifadesinin doğru tercümesinin nasıl yapılacağı konusunda bazı tartışmalar söz konusudur. Papa "hipotezden fazla" mı demişti yoksa "birden fazla hipotez" mi demek istemişti.[9] Öte yandan tüm metni okuyunca, Papa'nın maddi bedenin evriminin bilimsel geçerliliğini tartışma konusu yapmadığı anlaşılmaktadır. Öte yandan zihnin, maddenin evrim geçirmiş bir özelliği olduğu yönündeki her teoreme şiddetle karşı çıkmaktadır:

> "Neticede onlara esin veren felsefelerle uyum içinde olan evrim teoremleri, zihni, canlı maddesel güçlerden meydana gelmiş ya da bu maddenin salt bir yan olgusu olarak görüyor. Bu görüş ne insanın gerçekliğiyle uyuşmaktadır, ne de kişinin değerini temellendirebilir."[10]

EVRİM BİLİMİ

Evrimin geçerliliği tartışması bilimsel bir tartışma diye halka sunulmuştur. Öte yandan bu tartışmaların temel anlayış değil de ayrıntılar üzerinde yapıldığı bilimsel dergilerde evrim tartışmasına pek rastlanmaz. Darwin'in zamanından bu yana doğal ayıklanmayı destekleyen ampirik veriler çok boyutlu olarak birikti. Evrimin, biyoloji ve tıp bilimlerinin temelini oluşturan yaşamın yapısı ve kökeni için son derece yararlı bir paradigma olduğu ortaya çıktı.

Bugün Darwin'in bildiğinin çok daha fazlasını biliyoruz ve öğrendiklerimiz onun temel anlayışlarını ve çıkarımlarını adamakıllı doğruluyor. En önemlisi, genetiğin temel unsurlarını ve DNA'nın rolünü artık anlıyoruz. Tüm bu gelişmeler evrimin temel işleyişini onaylamıştır. Günümüzde tüm canlılar arasındaki yakın bağlantılar, onların geçmişleri ve ortak kökeni genomlarından okunabilmektedir. Ben bu kitabı yazarken insan genomu projesi henüz yayımlanmıştı. Günümüze değin incelenmiş her canlı organizmanın genomu çok sayıda ortak DNA zincirini göstermektedir ve bu, tıpkı Darwin'in dediği gibi tüm yaşamın ortak bir kaynaktan geldiğinin güçlü kanıtını sunmaktadır. Bakteriler, sirke sinekleri ve diğer organizmaların doğal ayıklanma yoluyla evrim geçirdiği ilk elden laboratuvarda gözlemlenmiştir.[11] Evrimin tıbbi araştırmada değerli bir araç olduğu ortaya çıkmıştır. Kuşkusuz, evrim teoreminin sağladığı bilgi sayesinde çok sayıda yaşam kurtarılmıştır.

İleride göreceğimiz gibi, bir etkinliğin bilimsel olduğunu hangi ölçütlerin belirlediğine ilişkin hatırı sayılır bir tartışma söz konusu olsa da, evrimin bilim olduğu pek tartışılmamaktadır. Evrim ampirik gözlemlerle ilgilenir ve doğrulanmış pek çok test edilebilir tahmin yürütür. Özellikle Darwin ve Wallace'nin özgün haliyle öne sürdükleri doğal ayıklanma yoluyla evrim görüşü kesinkes yanlışlanabilirdir!

Darwin ve Wallace zamanında çoğu insan dünyanın yaşı-

nın İncil'de belirtildiği gibi 6000 yıl olduğuna inanıyordu. Jeologlar çok daha yaşlı bir dünyanın kanıtlarını toplamaya başladılar ve bu bilgi, Beagle yolculuğu sırasında Charles Lyell'in klasik kitabı *Principles of Geology*'yi (Jeolojinin İlkeleri) yanına almış Darwin üzerinde büyük etki yaptı.

Doğal Ayıklanma Yoluyla Türlerin Kökeni adlı kitabının ilk baskısında Darwin, jeolojiye dayanarak dünyanın yaşını kabaca birkaç yüz milyon yıl olarak tahmin ediyordu. Ona göre bu süre, doğal ayıklanma sürecinin gerçekleşmesi ve dünyada çok çeşitli türlerin türemesi için yeterince uzun bir süreydi.

Sonradan Lord Kelvin olarak anılan büyük fizikçi William Thomson, Darwin'in tahminini eleştirerek, dünyanın çok daha genç olması gerektiğini savundu. Thomson termodinamiğe büyük katkılarda bulundu, termodinamiğin ikinci yasasını tasarladı ve mutlak Kelvin sıcaklık ölçüsünü belirledi. O zamanlar güneş ışımasını açıklayabilecek, bilinen tek enerji kaynakları kimyasal ve kütleçekimsel enerjilerdi. Thomson her bir mekanizma için güneşin yaşını hesapladı ve birkaç on milyonluk yaşla kütleçekiminin en büyük değeri verdiğini buldu. Dünya güneşten yaşlı olamazdı ve bu, Darwin'in öne sürdüğü dünya yaşının on kat altındaydı. Kelvin ayrıca termodinamiği kullanarak dünyanın ısısının daha bir milyon yıl önce bile yaşama olanak tanımayacak denli çok yüksek olduğunu hesapladı.

Dolayısıyla Darwin'in zamanındaki en iyi fizik bilgilerine dayanıldığında, doğal ayıklanma yoluyla evrim teoremi hayli şüphe götürür bir nitelik kazanıyordu. Darwin daha sonra Wallace'e yazdığı bir mektupta bunu büyük ölçüde kabullenir: "Dünyanın yaşı konusundaki Thomson'un görüşleri bir süre için benim en çetin sorunum olmuştu." Eğer Thomson'un çıkarımları doğru çıksaydı, doğal ayıklanma yoluyla evrim çürütülmüş olacaktı.

Ama Thomson'un çıkarımları yanlıştı ve Darwin'in teoremi çürütülmedi. Thomson zamanının en iyi bilgilerini kullan-

dığı için suçlanamaz. Öte yandan 20. yüzyılın başında nükleer enerjinin bulunmasıyla birlikte kütle çekimi ve kimyasal tepkimelerden çok daha etkili yeni bir enerji kaynağı keşfedilmiş oldu. Bu, güneşin yaşının hesaplanmasında daha doğru, üçüncü bir dayanak sağladı. Üstelik dünyanın doğal nükleer radyoaktivitesi muazzam ısı sağlar ve dünyanın soğuma oranına ilişkin Thomson'un ölçümünü geçersiz kılar.

20. yüzyılın ortalarında güneşe yakıt sağlayan nükleer faaliyetler yerli yerince saptanmış ve teoremle ifade edilmişti. Yüzyılın sonunda, güneşten gelen nötrinoların gözlemlenmesi (benim katıldığın bir gözlem de dahil) güneşin nükleer enerji kaynağı olduğunu ve on milyar yıl gibi potansiyel bir ömre sahip olduğunu doğruladı.[12] Bundan önce radyoaktif tarihlendirme, dünyanın yaşının birkaç milyar yıl olduğunu açığa çıkarmış ve paleontologlar o kadar eskiye giden yaşam izlerini bulmuşlardı.

Kısacası bilimin açık uçlu olduğu ve hiç kimsenin gelecekte neyin değişeceğini kesinkes bilemeyeceği göz önüne alınırsa, evrimin bilimsel bir gerçek olmaya yakın olduğu söylenebilir. En azından kapsamlı bir mekanizma olarak doğal ayıklanmayla evrim görüşünün gelecekte geçersizleşmesi, bir gün dünyanın gerçekten düz olduğunun ortaya çıkarılması kadar olasıdır. Maalesef bu bilimsel gerçekleri inanca tehdit olarak görenler, onları çarpıtarak ve yanlış sunarak halka anlatmaktadırlar.

YARATILIŞÇILAR

Viktorya döneminin sonunda evrim teoremi, çok sayıda din adamı ve bilim adamının da dahil olduğu, İngiltere'deki entelektüel seçkinler arasında yaygın şekilde kabul görüyordu. Öte yandan büyük ölçüde ilim çevreleriyle sınırlı kalmış bu bilgi, halkın bilincine pek ulaşamamıştı. Özellikle Amerika'da büyük çoğunluk İncil'de anlatılan yaratılışa inanmaya

devam ediyordu. En saygın okullarda tartışılan konudan habersizdiler. Yavaş yavaş basın evrim ile ortak inanç arasındaki keskin karşıtlığı dile getirdi ve 1890'larda yaratılış/evrim tartışması halkın önüne çıktı ve günümüze değin orada yüzeysel şekilde kaldı.

Önceden de belirttiğimiz gibi biyoloji dergilerinin sayfalarından yükselen ufak çaplı eleştiriler, doğal ayıklanmanın temelde geçerli olup olmadığı hakkında değil, ayrıntılar hakkındadır. Bir yüzyıldan beri yaratılış/evrim tartışması akademide değil politika ve hukuk alanlarında, medyada, yasamada, okul idarelerinde ve mahkeme salonlarında yürütülmüştür.

Bu alanlar gerçeğin saptanması açısından bilhassa kayda değer yerler değildir. Ayrıntılı formaliteleriyle birlikte mahkemeler bile özellikle davayı saptamak ve kazanan ve kaybedeni ilan etmek üzere tasarlanmıştır. Gerçek çoğu kez diğer bir saygın ideal olan adalet adına feda edilir.

Politik arenada gerçek, önem sırasının daha da altındadır. Bu günlerde bir politikacının her zaman gerçeği söyleyerek yeniden seçileceğine pek ihtimal verilmez, her ne kadar tüm politikacılar "dürüstlük" ve "doğruluk"a bağlı olduklarını beyan etseler de. Aynı şekilde medya sözde gerçeğe bağlı görünse de, ticari çıkarlar ve politik doğruluk bu alanda baskın rol oynar.

Aslında gerçeği tanımlamak zor ve onu tespit etmek daha da zor olsa da, en azından bilim onu her şeyin üstünde tutmaktadır. Sistemin kendi kendini düzeltmesi bilimsel bir hatanın uzun süre işler kalmasına olanak tanımaz. Bilim adamları başkalarından daha ahlaklı ya da ahlaksız değillerdir, ama onlar, sahtekârlığı başarıyı elde etmede zayıf bir strateji kılan, gelişmiş metotlara sahip bir çabanın içindedirler. Bilimin büyük gücü ve başarısı, onun bireysel uygulayıcılarının hüneri olduğu kadar bilimsel esasların da bir sonucudur.

Tehlikeli evrim düşüncesi bir kez fildişi kuleden çıkıp halka indiğinde güçlü çevreler onu bastırmak için işe koyuldular. Bu çevreler, onunla güçlerini korudukları sosyal dokunun

altının oyulmasından açıkça endişe ettiler. Din her zaman insanları hizaya getirmenin bir aracı olmuştur ve ilahi hakla konumlarını haklı çıkaran güçlü kimselerce kullanılmıştır. Oklahoma, Tennessee, Mississippi ve Arkansas eyaletlerindeki mahkemeler 1920'lerde güçlerini kullanarak, halk okullarında evrimin öğretilmesini yasakladılar.

Karşıt güçler arasındaki gerilim, 1925'de Tennessee, Dayton'daki Scopes'un ünlü "maymun davası"nda zirve noktasına ulaştı. John Thomas Scopes adındaki bir yüksek okul öğretmeni evrimi öğretmeye çalışıyordu. Onu dava edenlerin başında, Amerikan başkanlığını üç kez kaybetmiş demokratlardan, ünlü konuşmacı William Jennings Bryan geliyordu. Scopes meşhur avukat ve özgür düşünce yanlısı Clarence Darrow tarafından savunuldu.

Bryan, birkaç bin bilim adamının kırk milyon Hıristiyana okullarda neyin öğretilmesi gerektiğini dayatamayacağını "demokratik" olarak savundu. Çoğunluğun desteğine dayanırken, savını bilimsel bir temele dayandırmaktan da geri durmadı. Zamanın az sayıda birkaç bilim adamı evrim karşıtı yazılar yazmıştı, ama onların uygun ya da gönüllü şahitler olmadığı ortaya çıktı. Bryan birbiriyle fikir birliği içinde olan iki kişiyi bulamadı.[13]

Gerçi Scopes suçlu bulunup 100 dolar para cezasına çarptırıldıysa da (daha sonra bundan da vazgeçildi), gazete muhabiri H.L. Mencken'in zeki kalemiyle desteklenen Darrow, halk önündeki bu davadan zaferle çıktı. Davanın tamamlanmasından birkaç gün sonra Bryan öldü.

YARATILIŞÇI BİLİM ADAMLARI

Her ne kadar yaratılışçılar evrimin okullarda öğretilmesini kısıtlamak için kısmen başarılı bir şekilde çalışmaya devam ettilerse de, çatışma yaratılış biliminin yükseldiği 1960'lara kadar manşetlere taşınmadı.

Yeni hareketin lideri hidrolik mühendisi olan Henry M. Moris'di. 1961'de Morris ve John C. Whitcomb Jr., *The Genesis Flood* (Tekvin'deki Tufan) adlı kitabı yayımladılar. Bu kitapta evrenin yakın zamanda yaratıldığını ve dünya çapındaki bir tufanın tüm jeolojik katmanları bir yılda meydana getirdiğini savundular.[14] Gerçi bu görüş mevcut jeolojiyle büyük ölçüde çelişiyorduysa da, uzman olmayan kimselere, İncil'deki açıklamalara düşünsel bir saygınlık kazandıran geçerli bir bilimsel dayanak gibi göründü.

Yaratılışçı strateji şu şekilde günümüze değin gelmiştir: Tekvin'de anlatılan yaratılış öyküsünü desteklemek için halkın zihnine sözde bilimsel bir temel yerleştirmek amacıyla araştırma yürütmek ve makaleler ile kitaplar yayımlamak. 1963'de Morris ve diğerleri the Creation Research Society (CSR) (Yaratılışı Araştırma Topluluğu) adında bir birlik kurdular. Üyelerin Hıristiyan olması ve İncil'in yanılmazlığını kabul ettiğini imzayla beyan etmesi gerekiyordu. Kuşkusuz bu, sonucu ister beğensin ister beğenmesin her bilim adamının gerçeğin peşinde olacağına dair içinden yaptığı yeminle uyuşmaz. CRS projeleri Nuh'un gemisini aramak için yapılan "bilim gezileri"ni içeriyordu. Ayrıca sonucun veriler toplanmadan önce ileri sürüldüğü, dünyanın kökenini göstermeye yönelik "kuramsal çalışmalar" da yapılıyordu. Yaratılışçı bilim adamlarının "ortak incelemeye dayalı" bilimsel yayım yaptıkları iddiasında bulunmalarını sağlamak amacıyla *Creation Research* (Yaratılış Araştırması) adında bir dergi çıkarıldı. Ortak incelemede bulunanlar elbette diğer yaratılışçı bilim adamlarıydı.

1972'de Institute for Creation Research (ICR) (Yaratılış Araştırması Enstitüsü), Morris'in liderliğinde San Diego'da kuruldu. Morris, enstitünün amaçlarını açıkça şöyle dile getiriyordu:

"Bizim buradaki [ICR] yaklaşımımız, Tanrı'nın sözünün Tanrı sözü olduğunu ve Tanrı'nın anlatmak istediğini söyle-

yebildiğini ve sözlerinde de anlatmak istediği anlamın bulunduğunu; onun İncil'de yer aldığını ve bizim için temel olduğunu kabul etmektir. Daha sonra bu çatı içinde bilimsel verileri yorumlarız."[15]

Bu kitabı yazarken CRS'nin web sayfasında şu inanç beyanına rastladım:

"İncil Tanrı'nın yazılı sözüdür ve o baştan sona vahiy olduğu için özgün el yazmalarındaki tüm değerlendirmeleri tarihsel ve bilimsel açıdan doğrudur. Doğayı öğrenmeye çalışan biri için bu, Tekvin'deki köken açıklamalarının yalın tarihsel gerçeklerin doğru sunumu olduğu anlamına gelir."[16]

Tarihsel kayıtlar, ilmi özü olan yaratılış bilimine dair hiçbir şeyin, bu kurumlara bağlı biri tarafından bilimsel literatür içinde yayımlanmadığını göstermektedir. Eugenie Scott ve Henry Cole'nin, yaratılışçı bilim adamlarının makalelerini gönderebilecekleri 68 dergi üzerinde yaptıkları araştırmanın sonucunda ICR'ye bağlı insanların yayımladıkları tek bir yazıya rastlamadılar. 1980 ile 1983 yılları arasında bu dergilere gönderilmiş toplam 135.000 yazı arasında sadece 18'i yaratılışçılığın ampirik ve kuramsal kanıtıyla ilgiliydi. Scott ve Cole'nin araştırması sırasında bu yazılardan üçü hâlâ askıdaydı ve 12'si de yetersiz kanıttan dolayı reddedilmişti. Editörler yazıların işin uzmanı bilim adamlarınca değil de alanın dışındaki insanlar tarafından yazıldığına karar vermişti. Bu araştırmadan beri durum özde değişmedi.

Yine de yaratılışçılar kendi kafalarına ve sıradan insanların çoğunun kafasına yaratılış biliminin geçerli olduğunu yerleştirdiler. Politikacılar bu durumdan kendilerine çıkar sağladılar. Yeni strateji, evrimin öğretilmesine artık karşı çıkmamaktı. Zaten Amerika Üst Mahkemesi 1968'de bunun anayasaya aykırı olduğuna karar vermişti. Bunun yerine, yaratılışçıların iki alternatif bilimsel model olarak gördükleri yaratılış

ve evrim için eşit zaman talebinde bulunulacaktı. Gelinen nokta; insanın kökeninin tek bir modelini –evrim– öğretmek, hele bu model "derinden kusurlu" ve yaratılış bilimi de geçerli bir alternatifse, dogmatik ve dolayısıyla bilimsel olmadığı görüşüydü.

Burada "teorem" yerine "model" ifadesinin kullanılması açıklama gerektirmektedir. Evrim halkın önünde yapılan tartışmalarda genelde "olgu değil teorem" diye suçlansa da bilgili yaratılışçı bilim adamları teoremi "spekülasyon"la bir tutma şeklindeki yaygın hataya düşmezler. Bilimsel teorem etiketinin sadece kimi sağlam ölçütleri karşılayan yerleşik bir bilgi birikimine uygulandığını anlarlar, her ne kadar o ölçütlerin tam olarak neler olduğu konusunda bilim felsefecileri arasında açık bir uzlaşı bulunmasa da. Bu bağlamda yaratılışçı bilim adamları ne yaratılışın ne de evrimin geçerli bir bilimsel teorem olmadığını savunurlar. Onlar salt kanıta dayanılarak tercih edilebilecek modellerdir. Duane T. Gish bu görüşü şöyle açıklıyor:

> "Dolayısıyla bir teoremin bilimsel olabilmesi için onun gözlemlenebilen olaylar ya da süreçlerle desteklenmesi gerekir ve o teorem, gelecekteki doğal olguların ya da laboratuvar deneylerinin sonucunu tahmin etmeye yaramalıdır. Genelde kullanılan ilave bir ölçüt de teoremin yanlışlanabilir olmasıdır; yani, başarısızlığı teoremi çürütecek bir deneyin yapılabilmesidir. Bu ölçütler temelinde, çoğu evrimci yaratılışın kökenlerin olası bir açıklaması olarak ele alınmaması gerektiğini savunur. Gözlemci olarak insanlar yaratılışı gözlemlememişlerdir, o bilimsel yolla test edilemez ve bir teorem olarak yanlışlanamaz. Genel evrim teoremi (moleküllerden insana) de tüm bu üç ölçütü karşılayamamaktadır."[18]

Yaratılışçılar, evrimde karar kılınamayacağını çünkü onun insanlar tarafından gözlemlenmediğini savunurlar. Ancak ne ilk büyük patlama ne de canlı dinozorlar gözlemlenmiştir. İn-

sanlar atomlardaki elektronları ve atom çekirdeğindeki kuarkları gözlemleyemezler. Ne var ki tüm bu olgular (1) gözlemlenen olaylar veya süreçlerle desteklenmiştir, (2) gelecekteki doğal olguların veya laboratuvar deneylerinin sonucunu tahmin etmeye yaramaktadır ve (3) yanlışlanabilir teoremlerle tanımlanmıştır. Kuşkusuz evrim Gish'in ölçütlerini karşılamaktadır. Daha önce de gördüğümüz gibi, Darwin ve Wallace doğal ayıklanma mekanizmasını ilk kez öne sürdükleri zaman söz konusu mekanizma yanlışlanabilirdi.

"Model" kavramı bilimde çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin fizikte temel parçacıklar ve kuvvetlerin standart modelinden söz ederiz. Bu, ilk kez 1970'lerde geliştirildiğinde uygun bir adlandırma idiyse de, bugün standart model gözlemleri açıklamakta öylesine başarılı olmuştur ki, resmen geçerli bir teorem diye adlandırılmayı kuşkusuz hak etmiştir. Aynı şekilde kozmolojideki büyük patlama modeli yeterince yerleştiği için *büyük patlama teoremi* diye tanımlanabilir. Bu, söz konusu teoremlerin bir daha asla düzeltilmeyeceği ya da çürütülmeyeceği anlamına gelmez, yalnızca onların elimizdeki bir hayli güvenilir verilerin tümüne uyduğu anlamına gelir. Dolayısıyla bir "model", "teorem" olma yolunda bir adımdır. Bu adımı aşamayabilir, ancak bu durumda bile bilimsel sürecin geçerli bir parçası olarak kalır.

Yaratılışçı bilim adamları kendi önerilerini bir teorem değil de model olarak sunarak, çok katı ölçütlerin uygulanmasından sakınabilir ve yine de bilim yaptıklarını iddia edebilirler. Morris, kilise-devlet ayrımıyla ilgili kurumsal sorunlardan uzak durmak için halk okullarının yaratılışçılığın yalnızca "bilimsel yanlarını" öğretmesi gerektiğini savundu. 1974'de ICR bir baskısını halk okulları "Kutsal Kitaplara Göre Yaratılış" diye ek bir bölüm içeren diğer bir baskısını da Hıristiyan okulları için bastığı *Scientific Creationism* (Bilimsel Yaratılışçılık) diye bir ders kitabı çıkardı.[19] Şimdiki çabalarda görüldüğü gibi yaratılışçıların mezhepsel itkileri hiçbir zaman çok da gizli kalmamıştır.

Morris'le birlikte aynı dönemin yaratılış bilimi hareketinin diğer büyük silahı Duane Gish'di. Biyokimya alanında doktora yapmış Gish usta bir tartışmacıdır. 1980'lerde o yer senin bu yer benim gezip, genelde halk önünde tartışma taktiklerinde pek usta olmayan biyologlarla teke tek tartışmıştır. Bu tartışmalar genelde büyük çoğunluğunun Gish'in görüşünü sesli alkışlarla desteklediği kilise toplantılarına katılanların oluşturduğu yüzlerce hatta binlerce dinleyicinin önünde yapılırdı. Tartışmanın biçimi konuyla ilintili karmaşık bilimsel mevzuların tartışılmasına pek izin vermezdi. Bu tartışmalar kendilerine akademik saygınlık havası vermesi için genelde kolej kampüslerinde düzenlenmesine rağmen, normal bilimsel tartışmaları niteleyen kolej tartışması türüne hiç benzemez. Bilimsel tartışmalar çok ateşli geçebilirken, en sesli alkışın belirleyici olduğu popülerlik tartışmasına dönüşüp bozulmaz asla.

Morris ve Gish'in liderliğindeki yaratılış biliminin popüler başarısı çok geçmeden yasal düzenlemeyle sonuçlandı. 1980'lerin başlarında, Arkansas, Louisiana ve çeşitli yerel okul idare kurulları "ikili model" yaklaşımını benimsedi ve eşit muameleyi öngören yasalar çıkardı. Öte yandan evrim yanlıları hemen harekete geçti. Amerikan Sivil Özgürlükler Birliği (ACLU) "Yaratılış-Bilimi ve Evrim-Bilimi'ne Dengeli Ağırlık Verilmesi Yasası" adındaki 590 sayılı yasanın anayasaya aykırı olduğunun ilan edilmesini isteyerek Arkansas eyaletine karşı federal bir dava açtı. ACLU, geniş yelpazedeki dinsel gruplardan –Katolik, Protestan ve Yahudi– gelen rahipler ve piskoposların yanı sıra öğretmenler ve anne babalardan oluşan davacılar için avukatlar temin etti.

Dava Aralık 1981'de Little Rock'da görüldü. Hâkim William R. Overton jürisiz mahkemeyi yönetti. ACLU kendi argümanını ileri sürerken, ünlü paleontolog Stephen Jay Gould, genetikçi Francisco Ayala ve felsefeci Michael Ruse'nin de dahil olduğu uzman şahitlerden oluşan etkileyici bir grubu topladı. Eyalet Morris ve Gish'i şahit diye kabul etmedi ve sı-

kı bir savunma yapmadı.[20] Yaratılışçılar bozguna uğradı. Gould, iki haftalık dava için iki günlük zafer kutlaması yaptıklarını söyledi.

5 Ocak 1982'de Hâkim Overton, Arkansas eyaletine karşı karar aldı ve 590 sayılı yasayı yürürlükten kaldırdı. Kararını, bir dizi öncüle dayandırdı. Öncüller arasında 1971'deki *Lemon-Kurtzman* davası da vardı, bir yasanın Amerikan anayasanın yapılış esasına uyup uymadığını belirlemek için kullanılan, ünlü üç yönlü "Lemon testi"ni ortaya çıkarmıştı. Söz konusu test şöyleydi:

> "İlkin yasa seküler yasama amacı taşımalıdır; ikincisi, prensibi ya da asıl sonucu, dini ne geliştiren ne de engelleyen nitelikte olmalıdır...; son olarak, yasa 'devletin dine aşırı müdahelesini' teşvik etmemelidir."[21]

Overton toplanan delillerin 590 sayılı yasanın mezhepsel amaç taşıdığını güçlü şekilde onayladığını ilan etti.[22] Söz konusu yasanın "üstü kapalı bir haçlı seferi" olduğunu belirtti ve "590 sayılı yasanın hem amacının hem de sonucunun halk okullarında dinin gelişmesi olduğu yönünde sağlam delillerin" bulunduğunu söyledi.

Hâkim Overton, 590 sayılı yasayı yürürlükten kaldıran bu anayasal meseleyi çözmenin yanı sıra "yaratılış bilimi"nin sahiden bilim olup olmadığı ve bilimi neyin oluşturduğuna ilişkin bazı ek düzenlemeler de yaptı. Yaratılışçıların kullandıkları metodolojinin "bildirimsel olduğu için yaptıklarının bilim olmadığına" karar verdi:

> "Bilimsel bir teorem kesin olmamalı ve teoremle çelişen ya da onu çürüten olguların ışığında her zaman yeniden düzenlenmeye ya da terk edilmeye elverişli olmalıdır. Kendi içinde dogmatik, mutlakçı olan ve asla yeniden düzenlemeye elverişli olmayan bir teorem bilimsel bir teorem değildir."[23]

Overton, yaratılışçı bilim adamlarının uygulamalarının buna uymadığını göstermek için onların "çıkarımlarına ulaşmak için karşıt bilimsel verileri veri olarak değerlendirmediklerinin" altını çiziyor ve Morris'den şu alıntıyı yapıyordu: "Eğer bir kimse yaratılış (yaratılışın zamanı, süresi, düzeni, metotları ya da başka bir mevzu) hakkında bilgi edinmek istiyorsa tek doğru bilgi kaynağı vahiy bilgisi olacaktır."[24]

Arkansas eyaleti temyize gitmemeye karar verdi. Benzer "eşit zamanlı" Louisiana yasası da Amerikan Yüksek Mahkemesi tarafından 1987'de yürürlükten kaldırıldı. Mahkemenin gerekçesi söz konusu yasanın, doğaüstü bir varlığın evreni yarattığı görüşünü önererek dini desteklediğiydi (*Edwards-Aguillard* davası).[25] Mahkeme ayrıca okullarda evrimin öğretilmesinin yasaklanması durumunda bilim eğitiminin tehlikeye gireceğine karar verdi.

Öte yandan evrim karşıtı politikacılar pes etmediler. Son strateji, ders kitaplarında feragatları gerektiren yasaları çıkarmaktı. Louisiana Tangipahoa Eğitim Kurulu 1994'de böyle bir feragatname hazırladı:

> "İlkokul, ortaokul ve yüksek okullarda evrim teoremi, ders kitabından, çalışma kitabından, broşürden ya da başka bir yazlı metinden veya sesli sunumdan sunulduğunda, ders başlamadan hemen önce ilgili teoremin onayından geçen bir feragat olarak şu ifadeye yer verilmelidir: Tangipahoa Eğitim Kurulu'nun kararına göre yaşamın ve maddenin kökenine ilişkin sunulacak dersin adı bilimsel evrim teoremidir ve öğrencileri bilimsel anlayış konusunda bilgilendirmek amacıyla sunulmalıdır, yaratılışın İncil yorumunu ya da diğer yorumları etkilemek ya da yıldırmak amacıyla değil."

Evrimcilerin yasal tepkilerini örgütleyen ACLU'nun çabalarıyla 1997'de feragatnamenin eyalet mahkemesinde anayasaya aykırı olduğu kararı çıkarıldı. 19 Haziran 2000'de Amerikan Yüksek Mahkemesi altıya karşı on oyla bu kararın

temyize gitmesini reddetti. Feragatname "yaratılışın İncil yorumunu" belirterek Lemon testinden geçememişti. Öte yandan Hâkim Antonin Scalia, Yüksek Mahkeme Başkanı William Rehnquist ve Hâkim Clarence Thomas'ın da katıldığı itirazında, İncil göndermesinin "sadece betimleyici bir örnek" olduğunu savundu.[26] Bu feragatnameler daha sonraki çabalara kapı araladı, böylece hikâye sona ermedi.[27]

AMA BU BİLİM Mİ?

1983 Arkansas davasından sonra bilim felsefecileri arasında Hâkim Overton'un kararının geçerliliği üzerine ciddi bir tartışma başladı. Bu felsefeciler yaratılış biliminin okullarda başka nedenlerden dolayı öğretilmemesi gerektiğinde fikir birliği sağladılar.

Belirttiğimiz gibi hâkim yaratılış biliminin gerçekte bilim olmadığına karar vermişti. Bunu yaparken, büyük ölçüde, davanın uzman şahidi felsefeci Michael Ruse'nin tanıklığına dayanmıştı. Ruse evrimin felsefi anlamları hakkında yazılar yazmıştı ve dolayısıyla Arkansas'ta şahitlik yapmaya uygun biriydi. Öte yandan başka bir ünlü bilim felsefecisi ve Hawai Üniversitesi'nde benim eski çalışma arkadaşım Larry Laudan Overton ve Ruse'ye şiddetle karşı çıktı.[28] Laudan, 20. yüzyılın büyük bir kısmında bilim felsefecilerini meşgul etmiş ölçütler sorunu üzerinde yıllarca çalıştı.[29] Bu sorun, bilimi bilim dışından açıkça ayırmak için bir dizi ölçütler üzerinde felsefecilerin anlaşması çabasından doğmuştur.

Çoğu uygulamacı bilim adamı, bilimi, bilim dışından ayıran şeyler konusunda sağlam bir fikre sahip olduklarını düşünürken, ne felsefeciler ne de bilim adamları bunu tüm durumlara uygulanabilecek formel bir ilkeye dönüştüremediler. Laudan ve pek çok başka felsefeci, Gish'in kullandığı –az önce belirttiğimiz– ölçütlerin yetersiz olduğu kanısındadır. Ruse'nin danışmanlığının doğrultusunda Hâkim Overton bir şe-

yin bilimsel olup olmadığına karar vermek için aşağıdaki beş ölçütü esas almıştı:[30]

(1) Doğa yasasıyla yol göstermeli,
(2) Doğa yasasına gönderme yaparak açıklanmalı,
(3) Ampirik dünyayla test edilebilir olmalı,
(4) Çıkarımları kesin olmamalı, yani son söz niteliğinde olmamalı,
(5) Yanlışlanabilir olmalı,

Laudan buna şöyle itiraz etti: "Bu görüşün çeşitli kilit noktalarında, yaratılışçılık test edilemez, dogmatik (ve dolayısıyla kesin) ve yanlışlanamaz olmakla itham edildi. Bu üç itham esasında kuşkuludur."[31] Laudan; yaratılışçılığın, dünyanın yaşının 6.000-20.000 yıl arasında olduğu ve dünyanın jeolojik özelliklerinin Nuh tufanından kaldığı gibi ampirik olarak test edilebilir çok çeşitli savlar öne sürdüğüne işaret etti. Yaratılışçılar hayvanların ve insanların birlikte yaratıldığı gibi İncil'e dayalı başka olgusal savlar da öne sürmüşlerdir. Bunların tümü test edilebilir ve aslında testlerden geçememiştir. Üstelik yaratılışçı bilim adamları zaman içinde görüşlerini düzeltmişlerdir.

Bilimi tanımlamaya dönük diğer çoğu çabanın da karakteristrik özelliği olan, Overton'un ölçütleriyle ilgili sorunları dile getirmeliyim. Ölçütlerin hem gerekli hem de yeterli olması, böylece herhangi bir savın onlara göre test edilebilip, bilimsel olup olmadığına karar verilebilmesi yerinde olur.

Overton'un yukarıda sıralanan ilk iki ölçütü doğa yasasıyla ilgilidir. Şimdiye değin bilim, doğaüstü ya da basitçe doğal olmayan diye nitelenen olgulara karşı doğal olgularla sınırlı kaldıysa da, hiçbir şey bunun her zaman böyle olacağını gerektirmez. Eğer bilimsel araçlar doğal olmayan olguları gün ışığına çıkarırsa, bilim adamları halihazırda doğal olguları inceledikleri gibi onları da inceleyeceklerdir. Onların ihtiyaç duyduğu tek şey veridir.

Her halükârda bir etkinliğin bilimsel olması için sadece doğal olgularla ilgilenmesi gerekli koşul olsaydı bile, bu yeterli koşul olmazdı. Su borusu döşemek ve örgü örme gibi ortak kanıyla bilimsel olmadığına hükmedilen etkinlikler de doğal olgularla ilgilidir. Dahası boru tesisatı en azından Bernolulli ilkesi (bir sıvı akımındaki basınç akımın hızı arttıkça azalır) gibi doğa yasaları uyarınca gerçekleşmektedir.

Peki ya ampirik yolla test edilebilirlik ve yanlışlanabilirlik hakkında ne söylenebilir? Elbette bilim ampirik, yani gözlemsel ya da deneysel verilerle ilgilenir ve bu, bilimsellik etiketine sahip olmanın gerekli koşulu olarak görülür. Ancak bu da yeterli değildir; astrolojiyi, el falına bakmayı ve diğer gizemli pratikleri bilimsel diye nitelendirmeyi istemediğiniz sürece. Sözgelimi astroloji, yanlışlığı ortaya çıkmış, yanlışlanabilir tahminler yapar. Yanlışlanabilirlik ölçütü astrolojinin bilim olduğunu söyler, ama yanlış bilim. Bu bazılarınca kabul edilebilir görünse de, çoğu bilim felsefecisi bunun, bilimsel çerçeveyi anlamsız kılacak şekilde, etkinlikleri bilimsel saymaya çok fazla kapı araladığı kanısındadır.

Laudan, Overton'u hatalı bir ayrım (bu kitapta çokça karşılaşacağımız) yapmakla suçlar: "Yaratılışçılık 'bilim' olmadığı için din olmalıdır."[32] Laudan, Arkansas kararının "bilimin ne olduğu ve nasıl çalıştığı hususunda yanlış bir basmakalıp örneği kabul edip yüceltmek suretiyle" bilime zarar vereceğini belirtmişti. Söz konusu karar, yaratılışçıların, Hâkim Overton'un artık yasal olmuş ölçütlerine göre savlarını yeniden düzenlemeleri için bir hayli kapı aralamıştı ve ileride göreceğimiz gibi onlar bu imkânı sömürdüler. Laudan yaratılışçılığın bilimsel olmadığını ilan etmek için sorgulanabilir ölçütlere dayanmak yerine, savları tek tek incelememiz, böylece hangilerinin kanıtla test edilebileceğini dosdoğru görmemiz ve sonra o testleri yapmamız gerektiğini savundu.

Laudan'ın eleştirisine tepki gösteren Ruse, davacıların, 590 sayılı yasanın anayasaya aykırı olduğu için yürürlükten kaldırılmasını sağlamaları için yaratılış biliminin din olduğu-

nu göstermeleri gerektiğini işaret ederek Overton'un kararını destekledi.[33] Yaratılışçı bilim adamlarının kendi yazılarında, açıkça İncil'e dayalı kendi yaratılışçı görüşlerinin halk okullarının bilim derslerinde öğretilmesinin seküler değil, dinsel bir amaca hizmet edeceğine dair bolca kanıt vardır. Ruse anayasanın zayıf bilimi öğretmeyi yasaklamadığını belirterek, davacıların taktiklerinin yaratılışçılığın kötü bilim değil bilim olmadığını göstermek olduğu ifade etti.

Laudan bilimi tanımlama üzerinde yapılan vurgunun yarardan çok zarar getireceğini tekrarlayarak cevap verdi.[34] Bu görüşü başka bir felsefeci Phillip Quinn destekledi. Quinn davayı analiz edip, "bilim adamları ve onların arkadaşlarının sonuçtan pek fayda görmeyeceği" kanısına vardı.[35]

BİLİNÇLİ TASARIM:
YENİ GİZLİ YARATILIŞÇILIK

Yaratılışçılar Arkansas'daki hukuksal gelişmelere hemen tepki verdiler ve yeni bir yaratılış bilimi versiyonu sahneye çıktı. Yaratılış biliminin bu yeniden yaratılışı bilinçli tasarım bayrağı altında gösteriye çıktı. Morris ve Gish'in yaratılış bilimi ekolünü savunanların evrimin öğretilmesini tamamen yasaklamaya çalışanların hatalarından ders almaları gibi, yeni bilinçli tasarım yaratılışçıları da Morris ve Gish'in hatalarından ders aldılar. Her ne kadar bilinçli tasarım önceki yaratılışçılık görüşlerinden önemli açılardan farklı olsa da, gizli bir dinsel yaratılışçılığı taşımaya devam etmektedir.

Bilinçli tasarım yaratılışçıları hareketlerinin tarihinden üç ders aldılar. Birincisi belli bir mezhebin inanç sistemini destekliyor görünmeyip, sadece doğaüstü olması bile gerekmeyen genel bir yaratıcının "kanıtını" sunmak. İkincisi dünyanın sadece 6000 yıl yaşında olduğunu söylemek gibi asılsız ya da kolayca çürütülebilecek savlardan sakınarak, önceki yaratılış bilimcilerin hatasına düşmemek. Üçüncüsü ve Lau-

dan'ın tahmininin doğru çıktığı ders ise yerleşik bilimin, onu doğaüstü nedenleri hesaba katmaktan alıkoyan natüralizme dogmatik bağlılık taşıdığını savunmak. Dolayısıyla bilinçli tasarımın halk okullarının bilim derslerinde öğretilmesini önlemek "sansür"dür.

Stratejideki bu değişikliklere rağmen, bilinçli tasarımın savunucularının neredeyse tümü Hıristiyandır ve kafalarındaki yaratıcının kimliğini gizlemeye çalışmamışlardır. Önde gelen teorisyenleri matematikçi/teolog William Dembski'dir. Dembski doğadaki bilinçli tasarımın bilimsel tespiti için çeşitli matematiksel formüller üretirken, "İsa'yı hesap dışı tutan her bilim görüşü temelde kusurlu olarak değerlendirilmelidir" diye yazar.[36] Dahası Dembski ve çalışma arkadaşları kötü bilim yapıyor görünmekten kısmen sakınabilmişlerdir. Bilim alanının dışındaki çok sayıda insanı, akademisyeni ve sıradan insanı görüşlerinin değerli olduğuna ikna etmede önceki yaratılışçı bilim adamlarına oranla daha başarılı olmuşlarsa da, ele aldıkları alanlardaki uzmanları ikna etmede başarı kazanamamışlardır. Bilinçli tasarım savının ortaya çıkmasından beri geçen on yılı aşkın sürede, önde gelen bilimsel bir dergide bu konuda tek bir makale yayımlanmamıştır. *Boston Globe*'deki her zamanki köşesinde Chet Raymo şunları yazmıştı:

> "Zeki tasarımın yeni savunucuları düşüncelerinin dinsel değil bilimsel ölçütlerle yargılanmasını istemektedirler. Pekâlâ, gelin bilinçli tasarımın Darwinizme ne denli bilimsel bir alternatif olduğunu görelim. Bilinçli tasarımın bilimsel araştırma için ne denli iyi bir platform olduğunu ölçmek için biyoloji literatürünün en iyi veri bankasına girdim. 'Evrim' anahtar sözcüğüyle yaptığım tarama son on yıla ait 25.000 başlık sundu. 'Bilinçli tasarım' anahtar sözcüğüyle yaptığım tarama ise tek bir araştırma başlığı vermedi. Doğal ayıklanma yoluyla evrim her başarılı biyolojik araştırma programının temeli olarak kalmaktadır."[37]

İleride göreceğimiz gibi bilinçli tasarım yaratılış/evrim tartışmasını aşan anlamlar içermektedir. Öte yandan ben, bu bölümün geri kalan kısmında, politik ve hukuki alanlarda ortaya çıkmış olayları ele almaya devam edeceğim. Bilindiği gibi, yeni yaratılışçıların günümüzdeki önde gelen sözcüsü bir hukukçudur.

NATÜRALİZMİ YARGILAMAK

Bu kitap yazıldığı sırada, evrime ya da daha genelde "natüralizme" karşı verilen mücadele, Berkeley'deki Kaliforniya Üniversitesi'ndeki emekli suç hukuku profesörü Phillip Johnson'un öncülüğünde yürütülüyordu. Johnson kitle katliamı ya da çocuk tecavüzü vakasında beklenecek devlerin savaşı –kazanan her şeyi alır– yaklaşımına sahipti.

Entelektüel tasarım hareketinde Dembski ve diğer liderlerin çoğuyla birlikte Johnson, the Center of Science and Culture (Bilim ve Kültür Merkezi) adlı merkeze bağlıdır. Bu merkez önsözde belirttiğimiz the Discovery Institute (Keşif Ensitütüsü) adlı enstitüye bağlıdır. Materyalizmi kökünden yani bilimsel natüralizmden kesip atmak amacıyla "kama stratejisi" diye adlandırdıkları stratejiyi geliştirdiler.[38] Kama stratejisi Johnson'un çeşitli kitaplarında geliştirilmiştir. Bunların sonuncusu *The Wedge of Truth: Splitting the Foundations of Naturalism* adlı kitabıdır.[39]

Johnson Katolik Kilisesi'nin liderleri ve evrimin Tanrı inancıyla tamamen uyuştuğunu düşünen çok sayıda liberal Protestan teolog gibi teistlere iyi gözle bakmaz:

> "Evrim Tanrı'nın yönlendirdiği adım adım bir yaratım değildir. Yönlendirilmeyen amaçsız değişim demektir. Darwin teoremi Tanrı'nın yavaş yavaş yarattığını söylemez. Natüralist evrimin yaratıcı olduğunu ve dolayısıyla Tanrı'nın onunla hiçbir ilgisinin bulunmadığını söyler."[40]

Johnson evrimci natüralizmi, sanki dünyada Darwin'den önce bunların hiçbiri yokmuş gibi soykırım, boşanma, pornografi, kürtaj ve eşcinsellik de dahil modern toplumun pek çok "kötülüğünün" nedeni olarak görür.[41]

Johnson'un yazılarındaki evrim tanımı en azından bir biyolog tarafından "kaba bir karikatür" olarak nitelendirilmiştir.[42] Ama açıkçası biyologlar onun dinleyicileri değildir. Felsefeci Robert T. Pennock, Johnson'un metodunu şöyle anlatıyor:

> "Güçlü yanlarını nasıl yoklayacağını biliyor ve karşısındaki bilim adamının uzman tanıklığının altını oyacak şekilde, savın yerini kaydırarak klasik bir mahkeme salonu hamlesi yapıyor. Kilit argümanı büyük ölçüde felsefidir, ama bilim adamlarını safça doktriner ve hoşgörüsüz, yaratılışçılarıysa rasyonel ve aklıselim sahibi kuşkucular olarak göstererek durumu bilim adamlarının aleyhine çevirmek için önemli ölçüde retorik yeteneğini kullanıyor."[43]

Bu değerlendirmeye biyolog ve teist Kenneth Miller de katılmaktadır:

> "Phillip Johnson'un *Darwin on Trail* adlı kitabını ilk kez okuduğumda, onu bir bilim adamının gözüyle okudum ve şaşkınlığa uğradım. Her bölümde, her durumda evrimden daha iyi başka bir açıklama bulunabileceğini ima ederek, evrim teoremindeki zayıf bir noktaya saldırıyordu. Bilimsel bir savlamada bu ortak stratejidir. Kitabın sonuna yaklaştığımda, meslektaşım olan bilim adamlarından birinin kışkırtıcı bir seminerin sonunda yapacağı şeyi –perdeyi kaldırıp, daha iyi olan o açıklamayı yapmak– yapmasını bekledim. Herhangi bir bilim adamı gibi; verilere daha fazla uyan, saldırdığı teoremin ötesinde açıklama ve tahmin gücüne sahip bir modeli sunmasını bekledim. Ama Johnson hiç de bu türden bir şey yapmadı."

Miller devam ediyor:

> "Yavaş yavaş anladım ki, onun ve çalışma arkadaşlarının evrime karşı öne sürdükleri sav hiç de bilimsel bir sav değil, bir dava özetiydi. Özetinin amacı, entelektüel evrim savlarının zayıf hatta akıldışı olduğu havasını yaratmak, makul bir şüpheyi uyandırmaktır. Asla yapmadığı şeyse, evrimin sağladığı tabiat bilgisi ve teoreminin pürüzsüz birliğine bir alternatif –herhangi bir alternatif– sunmaktır."[44]

Dahası Johnson, evrime karşı bilimsel açıdan yeni bir sav ileri sürmüyor. Defalarca çürütülmüş olmasına rağmen, yaratılışçı literatürde defalarca işitilen bildik savları tekrarlıyor sadece. Temel savı "evrensel deneyimimiz zeki olmayan maddi süreçlerin yaşamı yaratmadığı" yönündedir.[45] Bizim gibi ufacık bir uzay ve zaman bölgesinde yaşayan insanların deneyimlerinin "evrensel" olduğu söylenemez. İnsan deneyimi dünyanın düz olduğunu söyler.

En azından bilim ve bilimsel metodu önemsiyor gibi görünen teistlerden farklı olarak Johnson kamuoyunun önünde yapılan mahkemede bilimi dolandırıcılıkla suçlar:

> "Bilimsel materyalizm gerçekliği fiziksel parçacıklara ve nesnel yasalara indirgeyen ve yaşamı, yalnızca yaşamda kalmak ve üremek için var olan organizmalar arasında anlamsız bir rekabet olarak sunan bir öyküdür."[47]

Pennock, Johnson'un bilime karşı ileri sürdüğü savı şöyle özetliyor:

> "Evrim her tür doğaüstü müdahaleyi inkâr eden naturalist bir teoremdir. Evrimin bilimsel kanıtı zayıftır, ama natüralizmin felsefi savı biyolojik dünyanın yaratılışçı alternatif açıklamasının ele alınmasını dogmatik şekilde engelliyor. Bu nedenle eğer ilahi müdahale hesap dışı tutulmasaydı yaratılış-

çılık evrime galebe çalacaktı."[47]

Johnson natüralizmi materyalizmle bir tutar: "*Natüralizm* ve *materyalizm* temelde aynı şeydir."[48] Dolayısıyla Johnson kendisi yaratılışçı olduğu için akademik dünyada görüşlerini sunma şansının olmadığını belirtir:

> "En büyük üniversitelerimizde natüralizm –doğanın 'var olan her şey' olduğu doktrini– sadece doğa bilimlerinin değil ayrıca her türden düşünsel etkinliğin temelinde yatan ve sorgulanmayan bir savdır."[49]

Pennock, Johsnon'un, yaratılışçılık ve evrimin tek alternatifler olduğu bir ikilik olarak savlamada bulunduğunu işaret ediyor. Daha önce de gördüğümüz gibi, bu işe yaramayan yaygın bir yaratılışçı taktiktir. Eğer ilahi yaratılış kabul ettirilmek isteniyorsa, yalnızca evrimi çürütmek buna yetmez. Bundan ayrı olarak yaratılışçılığın geçerliliğinin savlanması gerekir. Yaratılışçılığın zafer kazandığını ilan etmek hatalı olur.

Johnson bu noktayı göz ardı etmiyor. Ancak bilimi, onunla yaratılışın geçerliliğinin tespit edileceği tek metot olarak görmüyor. Bizim *mitos* diye adlandırdığımız, kutsal kitaplar ve mistik deneyimleri –yani ilahi vahyi– diğer kanıt kaynakları olarak sunuyor. Ayrıca eski tasarım savını da benimsiyor: "Evrenin zihnimizin kavrayabileceği şekilde bir bütün olarak düzenli olması gerçeği, onun ve bizim ortak bir zekânın ürünü olduğunun kanıtıdır."[50]

Johnson'un son kitabı *The Wedge of Truth*'da *Miller*'in az önce dile getirdiği ve konuşmalarından sonra Johnson'a sık sık sorulan şu soruya sonunda bir yanıt veriyor: Eğer doğal ayıklanmanın kör süreci yaşamın gelişmesinin mekanizması değildiyse, o mekanizma neydi? Johnson mekanizmanın John'un İncil'inin *logos*'u olduğunu bizlere söylüyor. Bu noktada *logos*'u bizim kullandığımız, bilgiye giden rasyonel,

bilimsel yol anlamında değil, evrendeki -dünyadaki– doğaüstü güç anlamında kullanıyor.

Cizvit teoloğu Edward T. Oakes, *The Wedge of Truth* üzerine yaptığı bir incelemede, "Ne Hıristiyanlık ne de Yahudilikte hiçbir kutsal metnin Tanrı'yı semavi hücre yapımcısı ya da ilahi bauplan [Almancada "proje" demek] mimarı olarak övmediği gerçeğini" bir kenara ittiğini belirtiyor.

Oakes ekliyor:

> "Johnson'un kitabı boyunca ve aslında bu konudaki tüm yazılarında; eski Noel hayaleti, zincir sesleri ve her şeyden önemlisi 'saatçi Tanrı' üzerine çalışmaları öğrencilik yıllarında Darwin'i çok etkilemiş olan Başdiyakoz William Paley (1743-1805)'in ruhu kol gezmekte. Benim görüşüme göre, tasarımcı yolunda bu çok neşeli, neredeyse Candide'e benzeyen din adamını takip eden kimse daha sonra sıkıntıya düşecektir; ve aslında Darwin naturalist (bu sözcük, 19. yüzyılda, araştırmacı ve türlerin koleksiyonunu yapan kimse demekti) olduğunda, Hıristiyan ortodoksluğundan kopması kaçınılmazdı."[51]

MEYDAN OKUMAYA YANIT VERMEK

Bu kitapta evrim lehinde ve aleyhinde tüm savları incelemeye niyetim yok. Bu başlı başına bir kitap oluşturur ve böyle pek çok kitap vardır, dergi makaleleri ve web siteleri gibi diğer sayısız kaynak da cabası.[52] Benim bu bölümdeki amacım, çoğu Hıristiyanın, evrimi, ortaya çıktığı her yerde vicdansızca yollar da dahil her yolla savaşılması gereken, büyük bir tehdit olarak gördüklerini ortaya koymaktır. Evrim karşıtı fanatizm çoğunluğu etkilemese de ve evrimi kendi inanç sistemleriyle uzlaştırmış bir dizi Hıristiyan teolog ve bilim adamıyla ileri sayfalarda karşılaşacak olsak da, Amerika'daki evrim karşıtı haçlı seferi göz ardı edilemeyecek kadar güçlüdür.

Sonuçları, bilimin ve medeniyetin büyük zarara uğrayacağı genel bir saldırıya kolaylıkla dönüşebilir

Evrim karşıtlığı, bilimsel bir anlamının olmamasıyla birlikte taraftarlarınca sık sık saçma ve düpedüz yanlış savlarda bulunulmasından ötürü kolayca küçümsenemez. Halkın büyük çoğunluğu yönlendirildiğinin farkında olacak birikime sahip olmadığında, bu kusurlar etkisizliğe dönüşmez. Yaratılışçı saldırı Amerika'da güçlü bir hareket olarak durmaktadır. Anketlerden öğrendiğimiz kadarıyla, çoğu Amerikalı evrimin okullarda okutulması gerektiğini düşünmekte, aynı zamanda yaratılış teoremini geçerli bilimsel bir alternatif olarak görmektedir.[53] Vaizlerin çoğundan bunu duyuyorlar ve çoğu kitapta da bunu okuyorlar. Çok sayıda insan yaratılış biliminin müfredata sokulmasını istiyor. Gerek halk gerekse para desteğiyle onlar, kampanyalarına katkıda bulunup, oy vermek karşılığında kendi görüşlerine destekleyecek halk politikalarını yapmaya çok istekli politikacıları kendilerine çekebilirler. Eğer bilim adamları dogmatik ateist diye damgalanmak istemiyorlarsa; ne olursa olsun gerçeği bulmaya yönelik saygın iddialarıyla tutarlılık arz eden dikkatlice yanıt vermeleri zorunludur.

Phillip Johnson, bilimi, doğal olmayan nedenleri reddetmekle suçladığında, bilim adamlarının verdikleri ortak tepki, bilimin sadece doğal olanla ilgilendiğini savunmaktı. Bu Johson'un elini güçlendiren dogmatik bir tepkidir. Hatırlarsanız; Arkansas davasında, Hâkim Overton'un ölçütlerinin ilk ikisi bilimin doğa yasasıyla yol göstermesini ve ona binaen açıklamada bulunmasını öngörüyordu. Bu şimdiye kadar böyle olmuş olsa bile sonsuza dek böyle olmak zorunda değildir. Bilim adamları Johnson'un meydan okumasını kabul etmeli ve doğal olmayan nedenleri ele almaya açık olduklarını söylemelidirler. Pennock ve diğerlerinin işaret ettikleri gibi, bilimin natüralizmi *metodolojiktir*, *ontolojik* olması gerekmez.[54] Eğer doğal olmayan nedenlere ilişkin kanıt varsa, bilim adamları o kanıtı yerli yerinde ve açıkça incelemeli ve bilim-

sel metoda tabi tutmalıdırlar.

Natüralizmin bilimde yararlı ve geçerli bir varsayım olduğu ortaya çıkmışsa da ve düşünceli bir tutum, yeni varsayımları hesaba katmadan önce tüm doğal nedenlerin tüketilmiş olmasını gerektirse de, bilim adamlarının bu varsayıma duygusal veya dogmatik bir bağlılığı söz konusu değildir. Onlara verileri gösterin. Ampirik yollarla tamamen yeni bir dünya önlerinde açıldığında, çoğu bundan heyecan duyacaktır. Maalesef Johnson ve çalışma arkadaşlarının şimdiye değin yaptıkları tek şey evrime saldırmak, yalnızca yarı şeffaf bir mistisizm bandının üstünü örttüğü bir cehalet yarığını açmak olmuştur. Normal bilimsel metotla verilerle test edilebilecek herhangi bir alternatif mekanizma sunmamışlardır.

Eğer teistler bilim sahasında top oynamak istediklerini söylüyorlarsa bilim adamları buna nasıl itiraz edebilirler? Bu bilim adamlarının oyunudur ve onlar kuralları çok iyi biliyorlar. Dahası bu onlara kendi sahasında olma avantajını veriyor. Eğer bir teist ampirik bir savda bulunursa, o zaman bilim adamı bu savı bilimsel yoldan araştırabilir. En azından bu, onların önyargısız ve nesnel bir şekilde gerçeği aramaya gönüllü olduklarını gösterecektir.

Öte yandan bu bölümde anlatılan bazı taktikleri gördükten sonra bilim adamlarının, yaratılışçılar tartışmayı başka bir alana çektikleri zaman etkin bir şekilde karşı çıkıp, uyanık olmaları gerekir. Bilim adamları kendilerinin ne kadar zeki olduklarını düşünürlerse düşünsünler, stadyum, yaratılışçıların alkış tutan taraftarlarıyla dolu olduğunda ve hakemler kuralları yerine getirmediğinde yaratılışçıların oyunu kazanma şansı yüksektir. Yalnızca bilime sıkı sıkıya sarıldığımzda rasyonel bir sonucu bekleyebiliriz.

1979'da Duane Gish şunları yazmıştı:

> "Evrimin gerçekleşip gerçekleşmediğine, dolaylı kanıt temelinde savlanmış ara yapıların temsili örneklerinin fosilleşmiş kalıntılarının bilimsel olarak saptanmasıyla ancak karar

verilebilir... şu bir gerçek ki, zamana yayılmış beş ya da altı ara yapının keşfedilmesi evrimi belgelemeye yetecektir."[55]

Böylece Gish, evrimcileri, kendini ve çalışma arkadaşları olan yaratılışçıları evrimin geçerliliğine ikna edecek yeterince güçlü kanıtı teşkil edecek bilimsel ve ampirik verileri bulmaya davet ediyor.

Gish'in meydan okumasına çok sayıda biyolog ve paleontolog yanıt verdi.[56] Beklendiği gibi, onların sağladıkları büyük miktarda veriler şimdiye kadar Gish ya da diğer yaratılışçıları evrimciliğe döndürmemiştir.

"Ara yapıların varsayımsal yokluğu öteden beri yaratılışçıların evrime karşı öne sürdükleri bir sav olagelmiştir. Evrim şeması içinde, her tür bir anlamda diğer iki tür arasında bir ara yapıdır. Aslında Homo sapiens (insan türü) bir ara yapıdır. Gelecek milyon yılda değişmeden kalmamız pek olası değildir. Paleontologlar, organizmaların diğer türler arasında yer aldığına ilişkin sayısız örnekler sunmuşlardır. En ünlü örnek ise hem kuş hem de sürüngen özelliği sergileyen Archaeopteryx'dir. Öte yandan yaratılışçılar onun tanım gereği kuş olduğunu ve dolayısıyla ara yapı olmadığını savunurlar. Diğerleri onu sürüngen diye adlandırır.[57]

Jeolog ve teist Keith Miller balinalar bağlamında durumu gayet güzel açıklıyor:

"Ara fosil zincirlerinin yakın zamanda bulunmuş en iyi kanıtlarından biri balinaların toynaklı bir karasal hayvandan evrildiğidir. Günümüzde dört aileye mensup olduğu bilinen ilkel balinaların 26 fosil türü saptanmıştır. Hepsi birlikte ara yapıların –'yürüyen balinalar'- etkileyici fosil zincirini sağlar. Fosil yapıların bu zinciri karasal ortamdan sulak ortama geçme yönündeki bariz eğilimi gösterir. Bununla bağlantılı olarak eklemleri ileriye iterek yüzmeden kuyruğu sallayarak yüzmeye geçilmesi de söz konusudur. İlk balinaların fosil kayıtları, eski çevresel ve coğrafi açılardan daha da etkileyi-

cidir. Fosiller yalnızca doğru kronolojik düzende değil ayrıca giderek daha sulak ortamlarda da bulunurlar."[58]

Raymond Sutera, balinaların karasal memelilerden evrildiğine ilişkin baskın kanıt üzerinde kapsamlı bir araştırma yapmıştır.[59] Kanıt bilimsel araştırmanın sekiz bağımsız alanından geliyor: Paleontoloji, morfoloji, moleküler biyoloji, artık organlar, embriyoloji, jeokimya, eski çevre ve kronoloji.

Kayıtlarda başka çok sayıda örnek de bulunmaktadır, ama elbette onlar düzmece savlarla her zaman bertaraf edilebilir. Gish'in sözüne rağmen, tutucu yaratılışçıları hiçbir bilimsel veri ikna edemez. Onlar zaten doğruyu biliyorlar ve veriler o doğruya uygun olmalıdır. Bilim adamları, kamuoyunun tartışmanın tek tarafıyla sınırlı kalmaması için yanıt vermeye devam etmelidirler.

Öte yandan ne yapılırsa yapılsın ve ne söylenirse söylensin yaratılış/evrim tartışmasının, Tanrı'nın varlığının bilimsel kanıtına ilişkin tartışmayla pek ilgisi yoktur. Daha önce de belirttiğim gibi, evrimi çürütmek, Yahudi-Hıristiyan-İslam Tanrısı'nın insanınkilere benzeyen özelliklerine sahip bir yaratıcının var olduğunu kanıtlamaz. Eğer Tanrı varsa onun yüzünün dünyada ve gökyüzünde fark edilebilmesi gerekir. Yalnızca insanlığın çocukça benmerkezciliği, ufak bir gezegenin yüzeyini kaplayan ince bir karbon tabakasında amacın kanıtını aramaya bizleri sevk eder.

NOTLAR

1. Thomas Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* (Alan Yayıncılık, çev. Nilüfer Kuyaş, 2000).

2. Steven Weinberg, "*The Revolution That Didn't Happen,*" New York ReWiew of Books, 8 Ekim, 1998.

3. Alıntılar gözden geçirilmiş standart versiyondan yapıldı.

4. Daniel C. Dennett, *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life* (New York: Simon & Schuster, 1995).

5. Andrew Dickson White, *A History of the Warfare of Science with Theology in Christendom* (1986; yeni baskı, Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1993), s.70-88.

6. Cyril Biby, T.H. Huxley: *Sciencist, Humanist, and Educator* (Londra: Watts, 1959), s.259. Onların fikir alışverişlerinin tam içeriği hâlâ tartışmalıdır.

7. Pius XII, Humani Generis, 12 Ağustos, 1950.

8. John Paul II, Bilimler Akademisi'ndeki konuşması, 28 Ekim,1986, *L'Osservatore Romano English* ed., 24 Kasım,1986, s.22. İngilizce çevirisini online bulmak için bak. www.cin.org /users /james /files /message.htm.

9. Andrew Petto, "Who is Fooling Pope John Paul II?" *Rewiews of the National Center for Science Education* 18, no.4 (1998): 23-24.

10. John Paul II, Bilimler Akademisi'ndeki konuşması.

11. Th.Dobzhanskyand O.Pavlovsky, "An Experimentally Created Incipient Species of Drosophila," *Nature* 23 (1971): 289-92; T.Mosquin, "*Evidence for Autopolyploidy in Epilobium angustifolium* (Onaagraceae)" *Evolution* 21(1967): 713-19; S. Stanley, *Macroevolution: Pattern and Process* (San Francisco: W.H. Freeman and Company, 1979), s.41; E.Mayr, Populations, Speices, and Evolution (Cambridge: Harward University Press,1970), s.348.

12. John N. Bahcall, "*How the Sun Shines*" Nobel e-Museum, The Nobel Foundation (online), www.nobel.se /physics /articles (19 Haziran, 2000).

13. Ronald R. Numbers, The Creationists (New York:Alfred A. Knopf, 1992), s.72-73.

14. John C. Whitcomb Jr. ve Henry M.Morris, *The Genesis Flood: The Biblical Records and Its Scientific Implications* (Philadalphia: Presbyterian and Reformed Publishing Co, 1961).

15. Morris, alıntının kaynağı için bak. Brian J. Alters, "A Content Analysis of the Institute for Creation Research's Institute on Scientific Creationism, "*Creation /Evolution* 15, no.2 (1995):1-15. Bu referansı daha ayrıntılı bir şekilde ICR'de görebilirsiniz.

16. Creation Research Society (online), www.creationresearch.org.

17. Eugenie C. Scott ve Henry P. Cole, "The Elusive Basis of Creation 'Science,'" *Quarterly Rewiew of Biology* 60 no.1 (1985): 21-30.

18. Duane T. Gish, "Creation, Evolution, and the Historical Evidence" *American Biology Teacher* (Mart 1973):132-40.

19. Henry M. Morris, ed., *Scientific Creationism* (Elcajon, Calif.: Creation-life Publishers, 1974).

20. Michael Ruse, ed., *But Is It Science? The Philosophical Question in*

the Creation /Evolution Controversy (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1996).

21. *Stone V. Graham,* 449 US 39 (1980).

22. William R. Overton, United States District Court Opinion, *McLean V. Arkansas*, 1982. Ruse'de yeniden basıldı, But Is It Science?, s.307-31.

23. A.g.e.

24. Morris, Plaintiffs' Exhibit 312, McLean V. Arkansas.

25. *Edwards V. Aguillard,* 482 U.S.578 (1987).

26. Antonin Scalia. Disseting Opinion, 120 U.S. Supreme Court 2706, 2000.

27. Amerikan Ulusal Bilimler Akedemisi'nin görüşü için bak. National Academy of Sciences, *Teaching about Evolution and the Nature of Science* (Washington, D.C.: National Academy Press,1998).

28. Larry Laudan, "Science at the Bar-Causes for Concern" *Science, Technology & Human Values* 7, no.41 (1982):16-19. Ruse'de yeniden basıldı, But Is It Science, s.351-55 ve Larry Laudan, *Beyond Positivism and Relativism: Theory, Method, and Evidence* (Boulder, Colo.and Oxford: Westwiew Press, 1996), s.223-27.

29. Larry Laudan, "The Demise of the Demarcation Problem ", *Physics, Philosophy, and Psychoanalysis,* ed., R. S. Cohen ve L. Laudan (Dortrecht, Hollanda: Reidel, 1983), s.111-27. Ruse'de yeniden basıldı, *But Is It Science*, s.337-50 ve Laudan, Science and Values: The *Aims of Science and Their Role in the Scientific Debate* (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1984).

30. Overton, *McLean v. Arkansas*

31. Laudan, "Science at the Bar"

32. A.g.e.

33. Ruse, *But Is It Science*?

34. Laudan, "Science at the Bar"

35. Philip L. Quinn, "The Philosopher of Science as an Expert Witness", *Science and Reality: Recent Work on the Philosophy of Science, ed. James T. Cushing, C. F. Delaney ve Gary M. Gutting* (South Bend, Ind.: University of Notre Dame Press, 1984). Ruse'de yeniden basıldı, *But İs It Science*?

36. William Dembski, *Intelligent Design: The Bridge between Science and Theology* (Downers Grove, III.: InterVarsity Press, 1999), s.298.

38 .[online] http: / /www.public.asu.edu/~jmlynch/idt/wedge.html.

39. Phillip E. Johnson, *The Wedge of Truth: Splitting for the Foundations of Naturalism* (Downers Grove, III.: InterVarsity Press, 2001).

40. Phillip E. Johnson, *Defeating Darwinism by Opening Minds* (Downers Grove, III.: InterVarsity Press, 1995), s.16.

41. Phillip E. Johnson, *Reason in the Balance: The Case against Naturalism in Science, Law and Education* (Downers Grove, III.: InterVarsity Press, 1995). Eşcinsellik için 2., boşanma için 41. ve katliam için 144. sayfaya bakınız.

42. William B. Provine, "Response to Phillip Johnson", *Evolution as Dogma: The Establishment of Naturalism*, ed. P.E. Johnson (Dallas: Haughton

Publishing Co., 1990).

43. Robert T. Pennock, *Tower of Babel: The Evidence against the New Creationism* (Cambridge: MIT Press,1999), s.184.

44. Kenneth R. Miller, *Finding Darwin's God: A Scientist's Search for a Common Ground between God and Evolution* (New York: Harper Collins, 1999), s.123.

45. Johnson, *Reason in the Balance*, s.108.

46. A.g.e., s.197

47. Pennock, *Tower of Babel*, s.185.

48. Phillip E. Johnson, *Defeating Darwinism by Epening Minds* (Downers Growe, III.: Inter Varsity Press, 1997), s.15.

49. Johnson, *Reason in the Balance*, s.7.

50. Phillip E. Johnson, *Evolution as Dogma: The Establishment of Naturalism* (Dallas: Haughton Publishing Co.,1990), s.13.

51. Edward T. Oakes, S. J., "Newman, Yes; Paley, No", Rewiew of *The Wedge of Truth* by Phillip E. Johnson, First Things 109 (Ocak 2001): 48-52.

52. Bu kitap yayımlandığında günü geçmiş olacak web adreslerinin uzun bir listesini yapmak yerine, okuyucu, çok sayıda faydalı siteye ulaşmak için araştırma motorlarını kullanmalıdır.

53. James Glanz, "Both Evolution and Creationism Find Support", *Akron Beacon Journal*, 11 Mart 2000; Gallup anketi, 14 Şubat 2001. [online] http://www.gallup.com/poll/releases/pro10214Casp.

54. Pennock, *Tower of Babel*

55. Duanne T. Gish, Evolution *–The Fossils Say No*! (San Diego: Creation-Life, 1979), s.49.

56. L. Beverly Halstead, "Evolution –The Fossils Say Yes!", *Science and Creationism*, ed. A.Montagu (New York and Oxford: Oxford University Press, 1984); Daniel G. Blackburn, "Paleontology Meets the Creationist Challenge", *Creation/Evolution* 36 (1995): 26-38; Miller, *Finding Darwin's God.*

57. Kuşların evrimindeki son gelişmeler üzerine inceleme için bak. Kevin Padian, "Dinosaurs and Birds –an Update", *Reports of the National Center for Science Education* 20, no.5 (2000):28-30.

58.Keith Miller, özel e-mail iletişimi.

59.Raymond Sutera, "The Origin of Whales and the Power of Independent Evidence", *Reports of the National Center for Science Education* 20, no.5 (2000): 33-41.

3.

İNANMAK İÇİN NEDEN YOK

Kadim söz parçalanıyor; insan sonunda ondan şans eseri meydana geldiği, evrenin ruhsuz enginliği içinde yapayalnız olduğunu öğrendi. Artık hiçbir yerde onun kaderi ve görevi dile getirilmiyor. Yukarıda ilahi krallık aşağıda karanlık: Tercih ona kalmış.

–Jacques Monod, 1970

KİM İNANIYOR? VE NİÇİN?

Anketler, Amerikalıların % 90'ının geleneksel Yahudi-Hıristiyan-İslam Tanrısı'na inandıklarını gösteriyor.[1] Belki geriye kalan % 5 de semavi bir yüce varlığa ya da "evrensel ruha" inanıyordur. Skeptics Society (Kuşkucular Cemiyeti) adlı kurumun kurucusu Michael Shermer 2000 yılında yazdığı *How We Believe: The Search for God in an Age of Science* adlı kitabında, hemen hemen bin Amerikalıdan oluşan örnek grubun dinsel tutumları hakkında Frank Sulloway ile birlikte yürüttüğü bir araştırmadan söz ediyor.[2] Bu araştırmada çıkan %

64'lük inançlı insan oranı diğer araştırmalarınkinden düşüktür. Shermer bunu kendi araştırmasına katılanların ortalama eğitim düzeyinin üstünde eğitim almış olmalarına bağlıyor.

Shermer-Sulloway araştırmasının geneli temsil etmediği ortada olmakla birlikte, bu sonuç ilginç ve belki de bir parça şaşırtıcıdır. İnançlı insanlara niçin inandıkları sorulduğunda, % 28,8'i iyi tasarım, doğal güzellik, mükemmellik ve dünyanın ya da evrenin karmaşıklığına dayalı savlar yüzünden inandığını söylemişti. Geri kalan % 20,6'lık kısım, "gündelik hayatta Tanrı'yı deneyimlediği" ya da "içinde Tanrı'nın olduğunu hissettiği" için inandığını söylemişti. Sadece % 10,3'ü "rahatlatıcı, destekleyici, avutucu" olduğunu ve "yaşama anlam ve amaç kazandırdığını" kabul ettiği için inandığını belirtmişti. Öte yandan diğer insanların niçin Tanrı'ya inandıkları sorulduğunda, % 26,3'ü rahatlık ve anlamdan dolayı inandıklarını söylemişti.

Görünüşe bakılırsa Tanrı'ya inanan insanların yarısı, kabaca "bilimsel" denebilecek nedenlerden –çevremizdeki dünyaya ilişkin kişisel deneyimler ve gözlemlere dayalı çıkarımlardan– ötürü inandığını söylüyor. Onlar, diğer çoğu inançlı insanın Tanrı'yı duygusal ihtiyaçları tatmin etmek için kullandığını kabul ederken, pek çok inançlı birey, en azından iyi eğitimli olanları kendilerini bu tür çocukça duyguların üstünde görüyor. Onlar, elde edebildikleri veriler üzerinde yaptıkları analize dayanarak Tanrı'nın varlığının kanıtı olarak gördüklere şeyden ötürü inanıyorlar.

Gözlemsel kanıtın yorumu hakkında en fazla eğitim almış mesleki grup için durum nedir? U.S. National Academy of Sciences (NAS) (Amerikan Ulusal Bilimler Akademisi) adlı akademinin üyelerinin yakın zamanda yaptıkları bir inceleme, söz konusu grubun sadece % 7'sinin Tanrı'ya inandığını göstermektedir.[3] Bu, 1913'teki % 27,7'lik ve 1933'deki %15'lik oranlardan hayli düşüktür. NAS grubu arasındaki kişisel inançsızlık şimdilerde % 72,2 oranındadır, şüphe ya da bilinemezcilik ise % 20,8 oranındadır. Fizikçi bilim adamları

arasındaki inançsızlık % 79 oranıyla zirvededir.

Öte yandan başka araştırmalar bir bütün olarak akademik bilim adamlarının dindarlığının genel halkınkinden çok fazla düşük olmadığını söylüyor.[4] Açıkçası ülkenin bilim elitleri arasındaki inançsızlık Amerikan kolejlerinde ders veren daha genel bilim adamı topluluğunun inançsızlığından yüksektir.

Elbette inanan, inanmayan ve agnostik olan bilim adamlarının tümü, kişisel tercihini kanıtın rasyonel şekilde değerlendirilmesinin sonucu olarak görür. Öte yandan çoğu bilim adamı kişisel inancına rağmen, herhalde bilimin dinle karıştırılmasına hoş bakmaz. Çoğu, paleontolog, Stephen Jay Gould'la (öldü) birlikte bilim ve dinin ayrı alanlara, onun deyimiyle "örtüşmeyen hâkimiyetlere" sahip olduğu görüşünde birleşir.[5] Bilimin ampirik olguların açıklanmasıyla ilgilendiği, dininse manevi meselelerle ve belki nihai anlam konularıyla sınırlı olduğu kabul edilir. Öte yandan felsefeci Owen McCleod'un işaret ettiği gibi, Gould, temelde dini "felsefi etik" diye daha doğru şekilde yeniden tanımlamaktadır.[6] Sözgelimi Gould yaratılışçılığı din kategorisinin dışında tutmaktadır, çünkü ona göre yaratılışçılık, "bilimin hâkimiyetinde bulunan olgusal bir konuya bir metnin dogmatik ve özel yorumunu sokmaya" çalışmaktadır.[7] Din, bilimin hâkimiyet alanından uzak durduğu sürece Gould'un hâkimiyetleri örtüşmez. Sorun da dinin uzak durmamasıdır zaten.

Galileo 1632'de kiliseye gönderdiği bir mektupta Cardinal Baronius'in (1538-1607) şu görüşünü nakleder: "Ruhülkudüs'ün niyeti kişinin cennete nasıl gideceğini bizlere öğretmektir, gökte olup bitenleri değil." Ne var ki bu ince nokta Aristo'dan sonraki en büyük bilim adamının başının din yüzünden derde girmesine engel olamadığı gibi, modern bilim adamları da bundan kolayca yakayı sıyıramıyorlar.

Bilim adamları bilimle dinin ayrı tutulmasını istemek için pratik nedenlere sahipler. Dini konuları bilime sokmanın sorun çıkarmaktan başka bir işe yaramayacağını görebiliyorlar. Özellikle araştırmacı bilim adamları işleriyle başbaşa kalma-

yı tercih ediyorlar. Dinin apayrı bir alan olduğunu ortaya koyarlarsa –özellikle gözlemleri hayli marjinal, ateist çıkarımları desteklediğinde– mali kaynak bulamamaktan ve politik destekle halkın yozlaşmasından endişe duyuyorlar.

Bu tedbirli, çekinceli tavırla ilgili güçlük, Tanrı'nın, en azından dünya çapında çok sayıda insanın inandığı Yahudi-Hıristiyan-İslam Tanrısı'nın varlığının ampirik sonuçlar taşıdığı ve en azından prensipte bilimsel olarak test edilebilir savlar içerdiğidir. Richard Dawkins şunu belirtiyor:

> "Daha genelde Gould ve diğerlerinin yaptığı gibi, dinin kendini bilimin alanından uzak tutup, ahlak ve değerlerle sınırlı kalması gerektiğini savunmak hiç gerçekçi değildir. Doğaüstü bir varlığın bulunduğu evren, böyle bir varlığın bulunmadığı evrenden temelden ve nitelik açıdan farklı olacaktır. Bu fark elbette bilimsel bir farktır. Dinler varlık savlarında, yani bilimsel savlarda bulunur."
> "Tüm dinsel inançların bilim alanının dışında yer aldığını savunma taktiği içinde dürüst olmayan ve kendine yarayan bir şeyi barındırır. Bir yandan mucize hikâyeleri ve ölümden sonraki yaşam vaadi basit insanları etkilemek, kişileri dine döndürmek ve cemaatleri genişletmek için kullanılmaktadır. Onların bilimsel gücü o hikâyelere albeni kazandırmaktadır. Öte yandan aynı hikâyeleri sıradan bilimsel eleştiri ölçütlerine tabi kılmak yakışıksız bulunmaktadır; onların dini konular olduğu ve dolayısıyla bilim alanının dışında yer aldığı gerekçe gösterilerek. Ama bu iki yaklaşım bir arada bulunamaz. En azından din âlimleri ve teologların bunu yapmasına izin verilmemelidir. Maalesef dindar olmayanlarımız da dahil pek çoğumuz buna izin vermeye dünden hazırdır."[8]

Gould'un sınırları ayırma çabasına rağmen, Tanrı'nın varlığının bilimsel kanıtı günümüzde teistler tarafından ileri sürülmektedir. Bu teistlerin çoğu saygın bilimsel ya da felsefi kimliğe sahiptir. Tanrı'nın duaya yanıt verdiği ve olayların

neticesini büyük ölçüde değiştirdiği kabul edilir. Eğer bu neticeler inançlı kimselerin söyledikleri kadar önemliyse, o zaman sebeplerin uygun kontrollü deneylerle saptanabilmesi gerekir. Günümüzde bilimin tüm gözlemsel gücü göz önüne alındığında, ancak evrendeki Tanrı'nın rolü ihmal edilebilir olduğunda sebeplerin saptanmayacağı anlamlı gelmektedir. Durum böyle olunca bilim adamları basitçe başlarını kuma sokup, konuyu göz ardı edemezler. Eğer bunu yaparlarsa, gerçeği bilimsel yoldan tarafsızca araştırmak yerine bir programa bağlı olan, 2. Bölüm'de sözünü ettiğimiz yaratılışçılar gibi, kendi alanlarında saldırıya uğrarlar.

Dahası geleneksel dinler insan düşüncesinin büyük bir kısmına hâkimdir ve genelde bilimsel savlarla ters düşen, gerçekliğin doğasına ilişkin savlar yürütür. En kutsal kitaplar, harfi harfine olmasa da, bilimin ortaya koyduğu evren şemasıyla örtüşmesi pek mümkün olmayan bir evren şemasını çizerler. Bu noktada da bilim adamları nesnel ve bilgili bir tarzda karşılık vermeye hazır olmalıdırlar.

KANITI İNCELEMEK

Bilimsel görüşlerle dinsel görüşler arasındaki ayrılık hiçbir yerde insan yaşamının konumu ve geleceği meselesinde olduğu kadar köklü değildir. Kozmolojiden biyolojiye kadar; çoğu geleneksel dinin temel noktasını oluşturan insanlığa dair ilahi plan bilimsel gözlemlerle doğrulanmamaktadır. Kopernik'den bu yana gözlemsel ve kuramsal kozmoloji evrenin fiziksel merkez olarak görüldüğü konumdan, günümüzde dünyanın engin evrende minicik bir nokta –Büyük Sahra çölündeki tek bir kum tanesinden daha az kayda değer– olarak görüldüğü konuma insanlığı adım adım taşımıştır.

Aynı şekilde, biyoloji insanların basit yaşam formlarından yönlendirmeden evrildiğine ilişkin giderek daha ikna edici kanıtlar bulmaktadır. Bilişsel bilim mistik deneyimler de da-

hil tüm düşünce biçimleri için tamamen maddi bir temeli benimsemeye doğru ilerlemektedir.[9] Bilgisayar bilimi insanın kılavuzluğu olmadan ve genelde insandan daha fazla yaratıcı şekilde sorunları çözen ve kendi kendini düzenleyen, karmaşık maddi sistemlerin işleyen modellerini sunmaktadır.[10]

Ve burada yeni bir bilgi tabanı oluşmaktadır. Çoğu teist, bilimsel mesajın bu yorumunu kabul edemeyeceklerine ilişkin, düşüncelerinin derinliklerine kök salmış dinsel nosyonlara sahiptir. Onlar neredeyse iflah olmaz şekilde tam aksi görüşü, modern bilimin, günümüzde, insanlıkla özel olarak ilgilenen ve onun geleceği için ilahi niyetler besleyen Tanrı'nın varlığının kanıtını sunduğunu kabul ederler. Bunun yalnızca bir inanç meselesi olmadığı, aynı zamanda bilimsel yolla kanıtlanmış bir olgu olduğunda ısrar ederler.

20. yüzyılda felsefeciler bilimsel önermelerin doğrulanması meselesini etraflıca ele aldılar. Sonunda zaten çoğu bilim adamının bildiği, hiçbir doğal olgunun % 100 kesinlikle bilinemeyeceği kanısına vardılar. Öte yandan bu tam bir belirsizliği işaret etmez. Bilimsel önermelerin geçerliliği için bir olasıklar yelpazesi % 0 ile % 100 arasında bulunmaktadır. Günümüzde bilimin bir hayli gelişmiş durumu göz önüne alındığında, % 100 kesinliğe çok yaklaşan pek çok önerme yapılmaktadır. Örneğin fizik, on katlı bir binadan atladığınızda büyük olasıkla öleceğini tahmin edebilmektedir. Güvenli şekilde yere inmenizi sağlamak için yerçekimi belki bir an zayıflayabilir, ama yaşamınızı ona bağlayamazsınız. Her gün büyük olasılıkla olayları tahmin etmek için bilimin gücüne güveniriz.

Eğer bunu kabul ediyorsak, o zaman bilimin gerçekliği kayda değer ampirik neticelere sahip olan Tanrı'nın varlığını kesinliğe yakın bir olasılıkla gösterebileceğini de kabul etmeliyiz. Ve eğer bu mümkünse tersi de mümkündür. Yani bilim, dünyadaki yaygın dinlerin buyurdukları üzere kayıtsız kalınamayacak ampirik neticeler taşıyan bir Tanrı'nın yokluğunu da kesinliğe yakın bir olasılıkla kanıtlayabilir.

Teist bilim adamı konumunun uç bir örneği fizikçi ve astronom Hugh Ross'dur. Bu kitabı yazarken, Ross, Hıristiyanlıkla ilgili yayımlar çıkaran ve haftalık radyo programı yapan bir kurum olan Reasons to Believe (İnanma Nedenleri) adlı kurumun başkanı olarak görev yapıyordu. Yazdığı çeşitli kitaplar arasında *The Fingerprint of God, The Creator and the Cosmos* ve *The Genesis Question* yer almaktadır.[11]

Kurumunun ismine uygun olarak Ross, Hıristiyanlara yaratıcıya inanmalarının bilimsel nedenlerini öğretiyor. Radyo programını dinleyen biri, dinleyicilerinin büyük çoğunluğunun Hıristiyanlığa zaten bağlı kimselerden oluştuğu izlenimine kapılır. O ve program konukları, dinleyicilere, başkalarına inanç aşılama görevi sırasında karşılaşabilecekleri sorulara yanıtlar sunuyor. Ross onlara inanca dayalı savlamada bulunmak zorunda olmadıklarını söylüyor. İncil'in Tanrısı bilimsel bir olgudur. Gözlemsel verilerin, Hıristiyanlığın Tanrısı'nın varlığını bilimsel bir olgunun güvenirlik düzeyiyle aynı düzeyde onayladığında ısrar ediyor.

Ross'u teist bilim adamları arasında uç örnek diye nitelendirdim. Öte yandan o, 2. Bölüm'de ele aldığımız genç dünya yaratılışçıları ve evrim karşıtlarının bilimsel açıdan anlam ifade etmeyen düşüncelerini desteklemekte o denli aşırıya kaçmıyor. Onlar bilimsel savları ciddiye alınmayacak ölçüde aşırıya kaçmışlardır. Bilimsel olguları çarpıtmaları ve yanlış sunmaları iyi ve ahlaki olan her şeyi korumak için hareket etme iddialarıyla çelişmektedir. Daha önce de belirttiğim gibi politik güçleri göz ardı edilemez.

Öte yandan Ross, amacına hizmet etsin diye bilimsel sonuçları çok keyfi şekilde yorumlasa da, onları sorgulamamamaktadır. Evrimi, kabul etmekle beraber, modern kozmolojide resmedilen engin ve eski evreni de kabul etmektedir. Öte yandan kozmolojiye dayalı kanıtı ele aldığında şu sonuca varıyor: "O, evrenin nedeninin madde, enerji, uzay ve evrenin

zamanının ötesinde bir varlık olan, İncil'in Tanrısı'na işlevsel açıdan denk geldiğini göstermektedir."[12] Ross İncil'in temel bilimsel geçerliliğinde ısrar ederken, bilim ile dini uzlaştırmaya çalışan diğer bilim adamı teistlerle çatışmaktadır.

Ross'un esas çıkarımı olan İncil'in Tanrısı'nın bilimde bulunabileceği çıkarımı onun kendi modern fizik ve kozmoloji yorumlarına dayanıyor. Kozmologların halihazırdaki ortak kanısına göre, evrenimiz, yaklaşık 13 milyar yıl önce, astronom Fred Hoyle'nin (öldü) alaylı bir şekilde *büyük patlama* dediği, uzaydaki minik bir noktadan patlayarak oluşmuştur.

Büyük patlama fikri ilk kez 1927'de Belçikalı astronom ve Katolik rahip Georges Lemaitre tarafından ile sürülmüştür. Kozmik mikrodalga arka plan ışımasına ilişkin gözlemlerin teoremin ilk sağlam gözlemsel desteğini sağlamasından çok önce, Papa XII. Pius, katolik teolojiyi haklı çıkarmak için büyük patlama teoremini kullandı. Pontifical Akademisi önünde yaptığı bir konuşmada Papa, "Yaratılış zaman içinde gerçekleşti, dolayısıyla bir yaratıcı vardır, o yüzden Tanrı vardır" dedi.[13] Öte yandan akademi üyesi Lemaitre'nin ikna etmesiyle Papa bunu "çürütülmez" bir beyan saymaktan vazgeçti. Teoreminin diğer teoremler gibi çürütülmez olmadığını bilen Lemaitre bunun ne kadar tehlikeli olacağının farkındaydı.[14]

Gerçi az sayıda yaşlı astrom durağan durumdaki evren görüşünü[15] hâlâ savunsa da, son gözlemler büyük patlama teoremini eskisinden daha ikna edici kılmıştır. Belki de büyük patlamayı onaylayan en güçlü kanıt Cosmic Microwave Background Explorer (COBE) (Kozmik mikrodalga arka plan kaşifi) uydusundan 1992'de geldi. Bu deneyden elde edilen sonuçlar ve daha yeni cihazların sunduğu son veriler kesinliğe yakın bir olasılıkla büyük patlama teoremini doğrulamıştır.

COBE sonuçları ilk kez halka duyurulduğunda, görevli bilim adamı George Smoot muhabirlere şunu söylemişti: "Eğer dindarsanız, Tanrı'ya bakmak gibiydi yaşadığımız şey." Medya bunu sevmişti. Bir gazete ön sayfasına İsa'nın yüzünü (el-

bette ortaçağ sanatçılarının yorumuyla) koyup altına evrenin bulanık resmini yerleştirdi.

Görelilik, kuantum mekaniği, nükleer enerji, DNA ve 20. yüzyıl biliminin geri kalanını göz ardı eden Ross, COBE'nin sonuçlarını "yüzyılın keşfi"[16] diye nitelendirdi ve onların İncil'in kehanetlerini doğruladığını savundu. Hoyle gibi, durağan durum modellerinin savunucularının önemini ballandıra ballandıra anlattı ve onların Tanrı'ya karşı bilimin eski saldırısına maruz kaldıklarını ifade etti. Günümüzde kozmologların baskın çoğunluğunun büyük patlamada birleştiği gerçeğini görmezden gelen Ross, büyük patlama teoremini bastırmak için bilim adamlarının bir tür ateist tezgâh yürüttükleri izlenimini yaratmaktadır. Aslında durağan durum savunucuları azınlıktadır. Günümüzde kozmologların baskın çoğunluğu büyük patlamayı kabul ediyor. Nitekim büyük patlama kozmolojnin çatısı için temel olmuştur, tıpkı evrimin biyolojinin çatısı için temel olduğu gibi.

Ross bilimdeki diğer ateist tezgâhları da zihninde canlandırıyor. Einstein'ı ateist oluşumu canlandırmış, bir yabancı olarak düşünmemizi istiyor. Einstein'dan "boş zamanlarında fizik çalışmış bir mühendis" diye bahsediyor.[17] Ross, Einstein'ın fizik doktorası yaptığını elbette biliyordur. Ona mühendis demek son derece yanıltıcıdır ve o, kesinlikle fiziği "boş zamanlarında" öğrenmemişti. Ross'a göre, Einstein "bir başlangıcın ve üstün bir zekâ gücünün varlığının gerekli olduğunu" kabul etmişti. Ross, Einstein'ın "meslektaşlarının yoğun baskısına rağmen Yaratıcıya inancını" sürdürdüğünü söylüyor. Ancak Einstein'ın Tanrısı, Yahudi geleneğinin tanrısı değil, evrenin düzeninin başka bir ismi olan, Spinoza'nın panteist tanrısıdır.[18]

Kuşkusuz Einstein, otoritesinin teizmi desteklemek için sömürülmesi çabalarına şiddetle karşı çıkmıştı. Şunu söylemişti: "Dinsel görüşlerim hakkında okuduklarınız elbette bir yalandır, sistematik şekilde tekrarlanan bir yalan. Zatı bir Tanrı'ya inanmıyorum, bu görüşümü hiç inkâr etmedim, ak-

sine apaçık ifade ettim. İçimde dinsel diye adlandırılabilecek şey, bilimin ortaya koyduğu kadarıyla dünyanın yapısına karşı beslediğim koşulsuz hayranlıktır."[19] Ross, Einstein'ın "zatı olan, esirgeyen bir kurtarıcının bilimsel kanıtının elde edilmesini görene değin yaşayamadığı" için hüzünleniyor.[20]

Ross, Tanrı'nın uzay-zamanda bulunmadığını, uzay ve zamanın ötesinde bir boyutta yer aldığını söylerken, bunu nasıl bildiğini anlatmıyor. Tanrı'nın, bulutların arasındaki tahtında oturup iki boyutlu yeryüzüne bakan, karikatürlerdeki Tanrı gibi dört boyutlu bir uzay-zamandan aşağıya baktığı sanılıyor. Ross'un Tanrısı sonsuz değil, sonsuzluğun ötesinde. Her yerde değil, yerin ötesinde. Bu aynı zamanda kuşkucuların şu sorusuna karşı Ross'un cevabıdır: Yaratıcıyı kim yarattı? Yaratıcı yaratılışın ötesindedir.

Ross, büyük patlamanın kaosundan maddenin kendi kendini düzenlemesi hakkındaki savlarımı[21] "tamamen spekülatif" diye bir kenara atıyor. "Doğanın hiçbir yerinde kayda değer bir kendi kendini düzenleme ya da meydana getirme örneğine rastlanmadığında" hatalı şekilde diretiyor. Aslında kar tanelerinden hava akımlarına kadar pek çok örnek vardır. Ross yine yerleşik fiziğe ters düşerek "nedensiz hiçbir şey gerçekleşmeyeceğini ve zeki bir varlığın düzenlemesi olmayınca sistemlerin giderek basitleşeceğini" söylüyor. Ross ayrıca, yaşayan öncü felsefeci Adolf Grünbaum'u da göz ardı ediyor.[22] Grünbaum "zamanın doğası üzerinde tökezlediğini" belirtiyor.

Stephen Hawking de, *Zamanın Kısa Tarihi*[23] adlı kitabında fizik yasalarının bir yaratıcıya duyulan ihtiyacı ortadan kaldırabileceğini söylediği için Ross'un eleştiri oklarından payını alıyor. Ross, "çok parlak bir bilim adamı bile Tanrı'yı işaret eden açık kanıtı inkâr ederse, bu durumda kuramsal olarak imkânsız araştırma çizgisi doğrultusunda tüm çabaları boşa çıkabilir" yargısını Rom.1:19-22 ayetine dayandırıyor.[24]

Ross'a göre çok sayıda seçkin teolog, atom ve ışığın bir hayli başarılı modern teoremi olan kuantum mekaniğini, Hı-

ristiyanlığa karşı günümüzdeki en büyük tehdit olarak görmektedir. Öte yandan bu "Calut"un, "tüm teolojik seçenekleri ekarte edip bir tek İncil'inkini geçerli kılan" son araştırmadan elde edilen kanıtla öldürüldüğünü bizlere söylüyor.[25] Ross şu sonuca varıyor: "Evreni meydana getiren varlık zatı olan bir varlık olmalıdır. Çünkü ancak böyle bir zat neredeyse kesinlik derecesinde her şeyi tasarlayabilir."[26]

YAŞAM İÇİN ISMARLANMIŞ

1998'de *Newsweek*'den Sharon Begley önsözde belirtilen kapak konusunda "fizikçilerin, evrenin yaşam ve bilinç için ısmarlanmış olduğuna ilişkin işaretlere rastladığını" yazıyor.[27] Burada Begley, *antropik rastlantılar* diye adlandırılan bir dizi bilimsel gözleme dayalı uygunluk savına gönderme yapıyor. Antropik rastlantılar, bazı teistleri, evrenin bizimle birlikte bir amaca binaen yaratılmış olduğunun kanıtını sergilediğine inandırdı. Ross, kitaplarında ve radyo programlarında bu konunun üzerinde ısrarla durur.

Söz konusu sava göre, eğer evren ilgili parametrelerin değerlerinden azıcık farklı değerlerle meydana gelmiş olsaydı, insan yaşamını içeremezdi.[28] Fizikçi John Barrow ve Frank Tipler bu "rastlantılar"ın çok sayıda örneğini topladı. Bu bulguların içeriğini yakından incelemeyi hak ediyor.[29]

Öncelikle evrenimizin var olma olasılığı ne kadardır? Çok fazladır. Aslında onun var olduğunu bildiğimizden olasılık %100'dür. Öte yandan başka bir soru sorabiliriz: olası tüm evrenler arasından rastgele bir seçim yapılsaydı, evrenimizin seçilme olasılığı ne kadar olurdu? Şimdi bu yanıtlanması imkânsız bir soru gibi görünmektedir. Yine de şimdiki evrenimizdeki olası tüm madde düzenlerini hesaplayabilirsek, bizim özel düzenimizin rastgele seçim sonucunda oluşma olasılığını kabaca tahmin edebiliriz. Eğer gerçek olasılık çok düşükse, bu bize üst sınırı verir. Oxford matematikçisi ve koz-

molog Roger Penrose bu olasılığın, 10^{123}'de 1 olduğunu tahmin ediyor.[30]

Şu halde görünüşe bakılırsa, eğer evrenimiz zar atılması sonucunda meydana gelmiş olsaydı, bunun için çok fazla atış yapılması gerekecekti. Ya da o ilk atışta gerçekleşebilirdi. Öte yandan bir evreni meydana getirmek içni tek bir atışın gerektiğine dikkatiniz çekerim ve o evrenin bir yaşam formuna sahip olmayacağını kim söyleyebilir? Ve toplam atış sayısında bir sınırın bulunduğunu kim söyleyebilir?

Gerçi hepsi Ross kadar kanıtın ikna edici olduğunda kesin konuşmasa da, çoğu teist, antropik rastlantıların evrendeki amaçlı tasarımın uzun süredir aranan kanıtı olduğu noktasında Ross'a katılıyor.[31] Einstein gibi "Tanrı'nın zar atmayacağına inanan" bu kişiler, milyarlarca yıldız ve galaksilerle, karbon temelli yaşamın olduğu en azından bir gezegene sahip evrenin özel olarak tasarlandığını düşünüyorlar.

TEİZM, DEİZM VE PANTEİZM

Bu ve diğer son gelişmelerde eski tasarım savında yeni bazı değişikliklere rastlıyoruz. Tanrı'nın varlığına ilişkin bu düşünce çizgisi Aristo'ya (ölm. MÖ 322) kadar gider. Aristo evrenin düzeninin bir yerde, Nedensiz İlk Neden'de sona ermesi gereken bir dizi nedene işaret ettiğini ileri sürmüştü. Ünlü Romalı hukukçu ve devlet adamı Cicero (ölm. MÖ 45) *The Nature of the Gods* (Tanrıların Doğası) adlı kitabında Stoacılara atfettiği tasarım savını sunar.

Ayrıca dünyanın doğal olduğu ve yaratıcıya gereksinim duymadığı yönündeki alternatif atomcu görüşü de dile getirir. Tasarım savı; İlk Neden ve Büyük Tasarımcı olarak Tanrı'nın varlığına ilişkin iki "kanıt"ıyla St. Thomas Aquinas (ölm. 1274) tarafından da benimsenmiştir.

Teslis gibi kimi kilise öğretileri hakkında hayli şüpheli olan Isaac Newton (ölm. 1727), bulduğu kütle çekimi ve ha-

reket yasalarının yürürlüğe sokulması için bir yaratıcı tanrıya gerek olduğu görüşündeydi. Newton mekaniğinin dile getirdiği saat gibi çalışan evren modelinde, bir kez evrenin yasaları ve ilk koşulları yürürlüğe sokulduktan sonra, gerçekleşen her şey doğa yasasıyla tastamam belirlenir. Bu şemaya göre, tanrı evreni ve onun yasalarını bir kez mükemmel şekilde yarattıktan sonra, saate benzeyen evren artık o yasalara göre çalıştığından sonradan müdahalede bulunmaya gerek duymaz. Saat gibi çalışan evrende insanın özgür iradesine yer yoktur, bir tek tanrının iradesi geçerlidir. Yaratılıştan sonra gerçekleşen her şey önceden takdir edilmiş, tanrının iradesini anlamak için kutsal kitaplarla birlikte incelenmesi gereken doğa kitabında yazılmıştı.

Aydınlanma çağında, küçük t harfiyle yazılan tanrıyla, deizm ya da doğal din, bilimsel gelişmelerle özellikle Newton fiziğiyle birlikte gözde bir doktrin oldu. Öte yandan Newton'un kendisi yaratılıştan sonra etkinlikte bulunan bir tanrıya gerek olmadığı inancına katılmıyordu. Teolog Richard Bentley'in sorularına verdiği yanıtta, Newton gezegenlerin yörüngelerinin belli yönelimini ve onların kararlılığını açıklayamadığını yazmıştı. Bu, her ne kadar söz konusu yörüngelerin eliptik şekilleri doğa yasalarınca belirlenmiş olsa da, diğer özelliklerinin zaman içinde Tanrı tarafından belirlenmiş olabileceği ihtimaline kapı aralıyordu.

Bu yolla Newton, sürekli faal bir Tanrı, beşeri olaylara müdahale eden bir Tanrı teolojisini bilimiyle uzaklaştırabildi. Bir asır önce Galileo'nun lanetlenmesiyle patlak veren din ile bilim arasındaki çatışmayı ortadan kaldırmıştı. İleride ayrıntılı bir şekilde göreceğimiz gibi günümüzde de pek çok teolog Tanrı'yla bilimi uzlaştırmaya gayret ediyor.

Newton'dan sonraki yüzyılda pek çok bilim adamı ve aydınlanmacı düşünür, yaratılıştan sonra Tanrı'nın rol oynamadığına inanan deistler oldular. Amerikan ulusunun birçok kurucusu, bilhassa Benjamin Franklin, George Washington, John Adams, Ethan Allen, Thomas Jefferson ve Thomas Pai-

ne deisttiler ve aslında oldukça Hıristiyanlık karşıtıydılar. İşte sizlere onlardan yaptığım bazı alıntılar:

"İnsanlık tarihinin sakladığı belaların en ölümcül örneğini –haçı– düşündükçe neredeyse tüylerim diken diken oluyor. Bu bela düzeninin başımıza ne dertler açtığını bir düşünün!"

–John Adams[32]

"Hıristiyanlığın doğuşundan itibaren milyonlarca masum adam, kadın ve çocuk yakıldı, işkence gördü, cezalandırıldı ve hapse atıldı; buna rağmen birliğe doğru bir santim ilerlemedik. Baskının sonucu ne oldu? Dünyanın yarısı ahmak diğer yarısı da ikiyüzlü oldu. Dünyanın her yerinde dolandırıcılık ve yanlışın hüküm sürmesi oldu."

–Thomas Jefferson[33]

"Dine bağlılık zihni prangaya vurur, zayıflatır ve onun her saygın etkinliğine ters düşer... Hıristiyanlık neredeyse on beş asırdır yasal olarak yürürlüktedir. Onun meyveleri ne olmuştur? Az ya da çok her yerde, din adamlarında kibir ve tembellik, halkta cehalet ve kölelik; her iki kesimde batıl inanç, bağnazlık ve zulüm."

–James Madison[34]

"İnsan soyunu hüsrana uğratmış en büyük ıstırap, en dehşetengiz zalimlik, en nefret uyandıran kötülük vahiy ya da vahyedilmiş din diye adlandırılan olguda kök salmıştır. O, insanın yeryüzüne geldiğinden beri huzurunu en çok bozan şey olmuştur. Tarihteki en kötü adamlar arasında, oğlanların kesilmesini, annelerin katledilmesini ve kız çocuklarına tecavüz edilmesini emretmiş Musa'dan daha kötüsünü bulamazsınız. Hiçbir ulusun literatüründe bundan daha gaddar birini bulamazsınız. Bu kirli kitaba onun adını sokarak Yaratıcıma saygısızlık yapmam."

–Thomas Paine[35]

"Hıristiyan dogmayı akla aykırı buluyorum. Yaşamımın ilk dönemlerinde Hıristiyan topluluklardan kendimi uzak tuttum."

Benjamin Franklin[36]

Güçlü şekilde ifade edilmiş bu düşünceler günümüzde kürsülerde ve yazılı yayınlarda sık sık duyduğumuz, Amerika'nın "Hıristiyan bir ulus" olarak kurulduğu iddiasını yalanlamaktadır. Deizmin tanrısının Yahudi-Hıristiyanlık-İslam'ın Tanrısının olmadığı apaçık ortadadır. İkincisi, dualara karşılık veren, insanlara seçme özgürlüğü tanıyan ve sürekli yaratım etkinliği içinde bulunan teizmin Tanrısıdır. Yukarıda alıntılarına yer verdiğimiz kurucu babalar ve başkaları teist değildi ve kuşkusuz Hıristiyan da. Günümüzde hiç şüphesiz çoğu Amerikalıyı şaşırtacak gerçek şu ki, insanlara "devrolunamaz haklar" vermiş Bağımsızlık İlanı'nın "yaratıcısı" Hıristiyan değil deist tanrıydı! Ve ne Tanrı ne de İsa Anayasada bir kez bile dile getirilmez. Bunun bir iyi bir nedeni vardır. Özgürlük ve demokrasi hiçbir dinsel geleneğin parçası değildir, İncil'e dayalı geleneğinse çok az bir parçasıdır.

Deizmin günümüzde konumu nedir? 1925'de genç bir Alman fizikçi olan Werner Heisenberg, kendisiyle birlikte başkalarının geliştirdiği yeni *kuantum mekaniği*nin, doğada temel bir belirsizliğin bulunduğunu gösterdiğini ve bunun deizmin saat gibi çalışan evreniyle çeliştiğini fark etti. Heisenberg'in *belirsizlik ilkesi*, bir cismin konum ve momentumunun (cismin kütlesiyle hızının çarpımının sonucunun) aynı anda kesinkes bilinemeyeceğini söyler. Newton mekaniğine göre cismin gelecekteki konumunu tahmin etmek için her iki nicelik de gerekli olduğu için yapılabilecek en iyi şey, gelecekte cismin bir yerde bulunma olasılığını hesaplamaktır. Böylece ortadan kaldırılamayan şans unsuru fiziğe girmiş oldu. Daha sonra bu şans unsuruna dayanılarak evrende gerçekleşen her şeyin hiç de önceden takdir edilmediği çıkarımına ulaşıldı.[37]

Günümüzde Avustralyalı fizikçi, üretken yazar ve Templeton ödülünün sahibi Paul Davies gibi bazı bilim adamları yeni bir deizm türünü önermektedir. Buna göre Tanrı yasaya ve şansa göre işleyen bir dünya tasarlamıştır.[38] Bu teoloji ya da "deoloji"nin pek çok çekici yanı vardır. İnsanın özgür iradesine, dünyada kötülüğe ve şans evrimine izin vermekte ve böylece teologların bunları geleneksel yaratıcı Tanrıyla uzlaştırmakta karşılaştıkları mantıksal sorunu büyük ölçüde ortadan kaldırmaktadır.

Öte yandan apologetikçilerin bu yeni deist tanrıyı, ilk yaratılıştan çok sonra günümüzde evrende hâlâ aktif rol oynayan, mutlak iyi, mutlak güç sahibi, kusursuz Yahudi-Hıristiyan-İslam Tanrısı'yla bir tutmaları çok güçtür. Ve evrimi kabul eden teistlerin çoğu bile evrende şansa büyük rol tanımaya –gerçekliğin nihayetinde amaçsız olduğuna– ilişkin imaları kabul etmezler. Evrimi Tanrı'nın muhteşem yaratımını onunla bir amaca binaen meydana getirdiği mekanizma olarak görürler.

Hem deizm hem de geleneksel Yahudi-Hıristiyan-İslam teizmi panteizmle çelişir. Spinoza'ya (ölm. 1677) atfedilen panteizm görüşünde tanrı doğanın ya da evrenin düzeni demektir. Bu ayrıca Hindu görüşünü ve dünyadaki çeşitli yerel dinleri kabaca özetler. Einstein ve Stephen Hawking gibi modern bilim adamları yazılarında "Tanrı" dediklerinde, Tanrı doğadır görüşünü kast ediyor görünürler.

1921'de Boston'lu Kardinal O'Connor, Einstein'ın özel görelilik teoremini "dehşetengiz bir ateizm esini" diye eleştirmişti. New York'taki Uluslararası Sinegog'un hahamı Herbert Goldstein, Einstein'a telgraf gönderip ona açıkça "Tanrı'ya inanıyor musun?" diye sorduğunda, Einstein eşinin tavsiyesine uyup, şu yanıtı vermişti: "İnsanların eylemleri ve kaderiyle ilgilenen Tanrı'ya değil, varlıkların düzenli uyumu içinde kendini açığa vuran Spinoza'nın Tanrısı'na inanıyorum."[39] Başka bir deyişle Einstein, yahudi kökenlerinin Tanrısı'na inanmadığını belirtmişti.

Varlığı bilimsel kanıtla desteklendiği söylenen teist Tanrı'nın ne deizmin ne de panteizmin tanrısı olmadığının altını çizmek gerekir. Teist Tanrı sıradan olaylarda, kesinkes saptanabilir aktif bir rol oynar. Ve eğer o, akla yatkın bir düzeyde saptanamazsa böyle bir Tanrı'nın olmadığına dair sağlam bir savlama yapılabilir.

Panteist tanrı bilim araştırma alanının dışındadır. O sadece bir tanımdır, tanrının doğayla bir tutulmasıdır. Eğer Einstein gibi bir ateistseniz, ve Tanrı'ya inanıp inanmadığınız sorulduğunda zor duruma düşmek istemiyorsanız, dosdoğru "Evet, tanrıya inanıyorum" diyebilirsiniz, hiç kimsenin küçük t harfiyle tanrıyı dile getirdiğinizi fark etmemesini umarak ve sadece doğanın gerçekliğine inandığınızı söylediğinizi kendinize saklayarak.

Doğanın dışında bulunan aydınlanmanın deist tanrısını doğrulamak ya da çürütmek zordur, çünkü yaratılıştan bu yana evrenin ve beşeri olayların dışında yer almış ve işi yasalara bırakmıştır. Herhangi bir türde yaratıcının varlığı, genelde Yahudi-Hıristiyan-İslam Tanrısı için öne sürülen tasarım savlarına dayanır. Onlar geçerli olsaydı bile teizm için tek bir destek sağlamazlardı. Eğer bu savların hatalı olduğu gösterilirse, teist ya da deist hiçbir yaratıcıya gerek kalmadığı yalınlık ilkesi uyarınca açığa çıkar.

Evrendeki tasarım kesinkes doğrulanmış olsaydı bile bu, yaratıcının zatı olan bir Tanrı olduğunu kaçınılmaz bir şekilde göstermezdi. Edilgen, nesnel yaratıcı tanrı olasığı söz konusudur, ama bu tanrının teizmin geleneksel Tanrısıyla ilgisi yoktur. Dolayısıyla çok sayıda inançlı kimsenin anketlerde dile getirdiği, evrende tasarımın kanıtını gördükleri için öznel bir Tanrıya inandıkları görüşü aslında bu inanç için bir temel oluşturmaz. Maalesef onlar, tasarım anlayışlarının teizmin Tanrısına inanmalarının bir nedeni olduğunu inandırılarak, Ross gibi teistler tarafından yanlış yönlendiriliyorlar. Daha da kötüsü onlar, tasarım anlayışlarının bilimsel bir temeli bulunduğuna inandırılıyorlar.

Tasarım savı genelde teolojik ve felsefi temellerde ileri sürülmüştür. Yalnızca geçen birkaç yılda tartışmanın bilimsel (bu durumda ampirik) alana kaydığına şahit olduk. Tasarım savının mantığı, David Hume (ölm. 1776) tarafından *Dialogues Concerning Natural Religion* adlı kitabında çok etkili bir şekilde çürütülmüştür. Hume, çevremizdeki dünyada gözlemlediğimiz yapıların kendi başlarına evrenin içinde düzenlenmiş olabileceğine işaret etmişti.

Tasarım savı Tanrı hariç her şeyin bir şeyden gelmiş olması gerektiği düşüncesine dayanır. Öte yandan Tanrı gibi yaratılmamış bir varlığın var olması mantıksal açıdan kabul edilirse, aynı şey evren içinde geçerli olabilir. Aslında evrenin dışında doğaüstü bir güce ilişkin fazladan bir hipotezin ileri sürülmesi gerekli değildir. Göreceğimiz gibi Hume'nin savı zamanla güç kazanmıştır.

Tasarım savı mantıksal açıdan hatalı olmasına rağmen, yaratıcıya duyulan inancın en revaçta açıklaması olarak kalmıştır. Bu bölümün başında anlatılan araştırmada gördüğümüz gibi, tasarım savının bir versiyonu eğitimli insanların inançlarına büyük mantıksal dayanak sağlamaya devam etmektedir. Çoğu muhtemelen Hume'nin eleştirisinden habersizdir. Onlara göre mesele mantık meselesi değil sağduyu meselesidir. Onlar evrenin amaçsız kendi başına öylece meydana gelemeyeceğini düşünüyorlar. Tanrı'nın nasıl yokluktan meydana geldiğini hiç merak etmeden "Bir şey nasıl yokluktan meydana gelebilir?" diye sürekli soruyorlar.

19. yüzyılın başlarında, yaygın tasarım savı; teolog William Paley'in 1802'de yayımlanmış *Natural Theology –or Evidences of the Existence and Attributes of the Deity Collected from the Apperances of Nature* adlı kitabında güçlü ifadesini buldu. Paley çallıkta bulduğunuz çıkan bir saat örneğini verir. Saatin kaynağını bilmeseniz dahi onun doğal bir nesne değil de yapılmış bir cihaz olduğunu bilirsiniz. İlahi planın apaçık

(en azından ona göre) örnekleri olarak insan gözünü ve diğer organları ileri sürer.

Modern vaizler Paley'in saatinin başka bir versiyonunu kullanmışlardır: Eski demir ve yedek parçaların yığıldığı bir yere kasırganın vurduğunu ve tam tertibatlı bir Boeing 747'i meydana getirdiği düşünün. Sonra vaizler cemaatlerinin hoşuna gidecek şekilde "Ne kadar saçma" diye bağırırlar. Ve asla onlar sayesinde sonsuz ölçüde daha karmaşık bir şeyin meydana geldiği kozmik fırtına türlerinden asla bahsetmezler.

Yaşam gibi böylesine ince karmaşıklığa sahip bir şeyin nasıl meydana geldiği sorusuna ilk mantıklı yanıtı, Paley'den yarım asır sonra 1859'da Charles Darwin ve Russel Wallace birbirlerinden bağımsız şekilde vermişlerdi. Onların yanıtı, saatler ve Boeing 747'lerden çok daha karmaşık yapıları açıklayan bir mekanizmanın tarifiydi. Darwin ve Wallace'nin odak noktası biyolojik organizmaydı. Onun zihni tırmalayan karmaşıklığı doğal ayıklanmada yatıyordu. Bugün gördüğümüz gibi, doğal ayıklanmanın kanıtı baskındır ve o, biyoloji biliminin düzenleyici ilkesi olmuştur. Dawkins'in *Kör Saatçi* adlı kitabı David Hume'nin özgün savını ustaca destekleyerek, Paley'e dosdoğru modern bir yanıt sunmuştur.[40]

Ne var ki 2. Bölüm'de de gördüğümüz gibi, pek çok teist, Darwinizmi inanca karşı en büyük tehdit olarak görür. Bunun nedeni onlara göre, Darwinizmin insan yaşamında ilahi bir amacın yokluğunu ima etmesidir. Darwinizmin yanlış olduğunda ısrar ederler. Evrenin amacı olmalı! Yaşamın amacı olmalı! "Yaratılış bilimi" ya da daha yeni tabirle "bilinçli tasarım" başlığı altında bu teistler evrimle dişe diş mücadele ediyorlar ve geçerli alternatif olarak gördükleri amaçlı doğaüstü yaratılışa okullarda evrime ayrılan zaman kadar zaman ayrılmasını savunuyorlar. Kanıttan söz ediyorlar, ama o kanıt yeni teoremleri ortaya koymak için toplanmış yeni veriler değil, eski önyargılara uysun diye eğilip bükülmüş eski verilerdir.

Daha önce de belirttiğim gibi doğal ayıklanma yoluyla

evrim büsbütün yanlış olsaydı bile, bu, doğaüstü tasarımı geçerli kılmazdı. Doğal ayıklanma olmasaydı bile başka doğal olasılıklar geçerli kalabilirdi. Raelianların söyledikleri gibi dünya dışı bir uygarlık yeryüzüne hayatın tohumlarını ekmiş olabilir. Elbette bu, söz konusu uygarlığın nasıl geliştiği sorusunu gündeme getirir, ama bu, onun için de aynı cevapsız soruyu sorabileceğimiz doğaüstü varlığa doğal bir alternatiftir. Hume doğal ayıklanma ya da yabancı uygarlıklar olasılığı hakkında hiçbir şey bilmiyordu, ama evrenin düzeninin tamamen doğal olabileceğini yerli yerince anlamıştı.

NOTLAR

1. George Bishop, "Poll Trends: Americans' Belief in God', *Public Opinion Quarterly* 63 (1999): 426.

2. Michael Shermer, *How We Believe: The Search for God in an Age of Science* (New York: W.H. Freeman, 2000), s.78.

3. Edward J. Larson ve Lary Witham, "Leading Scientists Still Reject God", *Nature* 394 (1998): 313.

4. Rodney Stark, Laurence R. Iannaccone ve Roger Finke , "Religion, Science, and Rationality", *American Economic Rewiew Papers and Proceedings* (Mayıs 196): 433-37

5. Stephen J. Gould, Rocks of Ages: Science and Religion in the Fullness of Life (New York: Ballantine Pub. Group, 1999).

6. Owen McCleod, "*Science, Religion and Hyper-Humeanism*", *Philo* 4, no.1 (2001): 68-81.

7. Gould, *Rocks of Ages*, s.93.

8. Richard Dawkins, "When Religion Steps on Science's Turf", *Free Inquiry* 18, no.2 (1998): 18-19.

9. Patricia Smith Churchland, *Neurophilosophy: Toward a Unified Science and the Mind-Brain* (Cambridge: MIT Press, 1986); Francis Crick, The Astonishing Hypothesis: *The Scientific Search for the Soul* (New York: Charles Scribner's Sons, 1994); Paul M. Churchland, *The Engine of Reason, the Seat of the Soul* (Cambridge: MIT Press, 1995); George Lakoff ve Mark Johnson, *Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenges to Western Thought* (New York: Basic Books, 1999).

10. Ray Kurzwell, *The Age of Spiritual Machines* (New York: Penguin, 2000); Brad Lemley, "Machines That Think", *Discover* (Ocak 2001): 74-79.

11. Hugh Ross: *The Fingerprint of God* (Orange, Calif.: Promise Publishing, 1991); *The Creator and the Cosmos: How the Greatest Scientific Discoveries of the Century Reveal God* (Colorado Springs: NavPress, 1995); *The Genesis Question: Scientific Advances and the Accuracy of Genesis* (Colorado Springs: NavPress,1998).

12. Ross, *The Creator and the Cosmos*, s.61.

13. XII. Pius, "The Proofs for the Existence of God in the Light of Modern Natural Science," Pontifical Bilimler Akademisi'ndeki konuşması, 22 Kasım,1951. Yeniden basımı için kz. Modern Science and the Existence of God", *Catholic Mind* 49 (1972): 182-92.

14. Tony Ortega, "High Priests of Astronomy (Aralık 1998).

15. Fred Hoyle, Geoffrey Burbidge ve Jayant V. Narlikar, *A Different Approach to Cosmology: From a Static Universe through the Big Bang towards Reality* (Cambridge: Cambridge University Press, 2000).

16. Ross, *The Creator and the Cosmos*, s.19.

17. A.g.e., s.52.

18. A.g.e., s.52-53.

19. Helen Dukas ve Banesh Hoffman, eds., *Albert Einstein-The Human Si-*

de (Princeton: Princeton University Press,1979), s.42.

20. Ross, *The Cıeator and the Cosmos*, s.52-55.

21. Victor J. Stenger, Not By Design: *The Origin of the Universe* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1988).

22. Ross, *The Creator and the Cosmos*, s.84.

23. Stephen W. Hawking, *Zamanın Kısa Tarihi* (Milliyet Yayınları, çev. Murat Urazve Sabit Say)

24. Ross, *The Creator and the Cosmos*, s.91-92.

25. A.g.e., s.95.

26. A.g.e.,s.118.

27. Begley, "Science Finds God", *Newsweek*, 20 Temmuz, 1998, s.46.

28. Brandon Carter, "Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology", *Confrontation of Cosmological Theory with Astronomical Data*, ed.M. S. Longair (Dordrecht: Reidel 1974), s.291-98; yeni baskı: *Physical Cosmology and Philosophy*, ed.John Leslie (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1998), s.131-39.

29. John D. Barrow ve Frank J. Tipler, The Anthropic Cosmological Principle (Oxford: Oxford University Press, 1986).

30. Roger Penrose, *Kralın Yeni Usu* (TÜBİTAK, çev. Prof.Dr. Tekin Dereli, 1998)

31. Richard Swinburne, "Argument from the Fine-Tuning of the Universe", *Physical Cosmology and Philosophy*, ed.John Leslie (New York: Macmillan, 1990), s.154-73; George Ellis, *Before the Beginning*: Cosmology Explained (Londra ve New York: Boyars /Bowerdean, 1993).

32. John Adams, letter to Thomas Jefferson (tarihsiz).

33. Thomas Jefferson, Notes on the State of Virginia, 1781-1782, ed.Merrill D. Peterson (New York: Library of America, Literary Classics of the United States, 1984).

34. James Madison, letter to William Bradford Jr., 1 Nisan, 1774.

35. Thomas Paine, *The Age of Reason*, 25 Ekim, 1975.

36. Benjamin Franklin, "*Toward the Mysterry*" (tarihsiz).

37. David Bohm'un sunduğu versiyonda olduğu gibi, şans olarak gözlemlenen olguyu determinist olarak açıklayan bazı kuantum altı kuvvetlerin olması hâlâ muhtemeldir. Bak. D. Bohm ve B. J. Hiley, *The Undivided Universe: An Ontological Interpretation of Quantum Mechanics* (Londra: Routledge, 1993). Öte yandan onun önerisini destekleyen bir kanıt bulunamamıştır ve teoremi ciddi sorunlar taşımaktadır, Einstein'ın özel görelilik teoremiyle çelişmesi gibi.

38. Paul Davies, *The Mind of God: The Scientific Basis for a Rational World* (New York: Simon and Schuster,1992)

39. Ronald W. Clark, Einstein: *The Life and Times* (New York: Avon Books,1971), s.502.

40. Richard Dawkins, *Kör Saatçi* (TÜBİTAK, çev. Feryal Halatçı, 2002)

4.

CENNETTEN MESAJLAR

Doğa, Tanrı olmasa dünyanın alacağı şekildir.

–William Dembski, 1999

BİLİNÇLİ TASARIM

Tasarım savı, evrenin kökeni ya da biyolojik yaşam gibi bir çehresinin, doğal yoldan meydana gelmiş olmayabileceğinin kanıtlanıp kanıtlanmamasına bağlı olarak onaylanabilir ya da çürütülebilir. Doğaüstü nedenleri geçersiz kılmak için kanıt bulma yükü natüralist ya da evrimcinin sırtında değildir. Daha ziyade doğaüstücü, verileri açıklamak için doğanın dışında bir şeyin göz önüne alınması gerektiğini kanıtlamak zorundadır.

Bu anlayış, bilgili inançlılar camiasını sonunda rahatsız etmişe benziyor. Her ne kadar çok sayıda vaiz, avukat ve politikacı evrimdeki gediklere saldırmak ya da "dogmatik natüralizm" bilimini paylamak yoluyla din adına tartışmayı kazanabileceklerini düşünseler de, daha bilgili teologlar, bu

stratejinin, ancak tartışmanın inançlı kilise cemiyeti önünde yapılması halinde işe yarayabileceğini anlamışlardır. Aynı şekilde galaksiler ve yıldızların huşu uyandırıcı fotoğrafları ve kozmik mikrodalga arka plan ışımasının yapısına dair ayrıntılı haritalar bir yaratıcının varlığını işaret etmiyor, o fotoğraflar ve haritalar "cennetten inkâr edilemez bir mesaj" taşımadığı sürece.

Matematikçi ve teolog William Dembski doğanın yapıları içinde yazılı olan, cennetten gelen böyle bir mesajı gördüğünü söylüyor. Bu onu bazılarının gözünde kahraman ve aziz, diğerlerinin gözündeyse ahmak yaptı.

Dembski, 2. Bölüm'de kısaca ele alınan *bilinçli tasarım* savı doğrultusunda yürüyen yeni yaratılışçı hareketin önde gelen sözcülerinden biridir. Fiziksel dünyadaki düzen ve karmaşıklığın doğal yolla meydana gelmesinin ihtimal dışı olduğunu kanıtladığını söylüyor. Böylece tasarım savına karşı Hume'un savını doğrudan reddediyor.[1]

Dembski evrimi destekleyen teistlere de açıkça karşı çıkıyor:

> "Tasarım teorisyenleri teist evrimin yandaşları değildir. Tasarım teorisyenleri söz konusu olduğu sürece, teist evrim, Amerikan evangelizminin Darwinizme yanlış uyarlanmasıdır."[2]

Dembski konuşmaları ve yazılarıyla önemli ölçüde dikkat çekince, 1999'da, Teksas, Waco'daki ılımlı bir baptist kurum olan Baylor Üniversitesi'nin başkanı Robert Sloan, ona, kampüste tasarım çalışmaları için kurulacak yeni bir enstitünün yöneticisi olması teklifinde bulundu. Bu enstitü, dünyanın salt doğa yasalarıyla açıklanamayacağı görüşünü sorgulamış kimyacı Michael Polanyi'nin ismini taşıyacaktı.

Polanyi Merkezi normal fakülte istişaresiyle değil de idari emirle kuruldu ve Baylor Üniversitesi'nin öğretim üyelerinin çoğu bunu duyduğunda üzüldü. Baylor'da psiko-

loji ve Sinir Bilimleri profesörü olan Charles Weaver kurumun ünü hakkında profesörlerin düşüncesini şöyle dile getiriyordu: "Şimdi Baylor deseniz, insanlar 'Ah evet, şu yaratılışçı merkeze sahipler' diyecekler." Waco, ayrıca Davidian tarikatının çiftliğinin blunduğu yerdir. Waco'daki tarikat çifliğine FBI'ın baskını sonucunda bir sürü tarikat üyesi ölmüştü Bu, gerçekten çok iyi bir üniversite olan Baylor'un kaçıklarla ilişkisinin olabileceğini üniversitenin gündemine soktu.[3]

Baylor Üniversite senatosu yeni merkezin kapatılmasını 27 evet oyuna karşı 2 red oyuyla onaylamasına rağmen başkan Sloan buna razı olmadı. Bunun yerine, merkezin meşruluğunu ele almak ve bilinçli tasarımın akademik bir disiplin olup olmadığını değerlendirmek üzere dışarıdan bir uzman komitesini davet etti. Dembski'nin komitenin kendi çalışmasının ortak incelemesini yapacak nitelikte olmadığı yönünde sert eleştirilerine rağmen, söz konusu çalışmasının devam yapması karar verildi. Komitenin raporu uzlaşmacıydı. Raporda şu açıklamaya yer verilmişti: "Bilinçli tasarım savının matematiksel önermelerinin mantıksal yapısı üzerinde yapılan inceleme; onun, din ile bilim arasındaki ilişkiler hakkındaki günümüz tartışmalarında yer edinebilecek geçerli bir sava sahip olduğunu göstermiştir." Komitede Polanyi isminin değiştirilmesi ve bir danışman komitenin çalışmaya gözetmenlik etmesi kararlaştırıldı. Belki de en önemlisi komite, merkezin, Baylor Institute of Faith and Learning enstitüsü içinde haliyle daha rahat olacağına ve onun "bilinçli tasarım gibi tek bir konuya" odaklanmasının çok kısıtlayıcı olduğuna karar verdi.[4]

Yine de Dembski kararı iyinin kötüye karşı savaşında büyük bir zafer olarak gördü. Basına yaptığı bir açıklamada sevincini şöyle ifade etmişti: "Merkezin kapatılmasını isteyen tasarımın dogmatik karşıtları 'Waterloo'larıyla (kesin yanılgı) karşılaştılar. Baylor Üniversitesi düşünce ve ifade özgürlüğüne karşı yapılan hoşgörüsüz saldırılara rağmen sa-

pasağlam ayakta kalmaya karar vermiştir." Bu düşüncesiz beyanatını geri çekmeyi reddetmesi üzerine Baylor yönetimi Dembski'yi merkezin yöneticiliğinden uzaklaştırdı.[5]

Bruce Gordon, Dembski'yi şimdilerde Baylor Project on Religion and Scoiety diye adlandırılan merkezin yöneticiliğine getirdi. Gordon, tasarım teoremi araştırmasına karşı akademik direncin baçlıca nedenlerinden birinin, onun "daha geniş kapsamlı bir kültürel ve politik hareketin parçası olarak görülmesidir" diye yazmıştı. Ve eklemişti: "Bilimsel camianın standart söyleminin bir parçası olarak tasarım teoreminin kabul edilmesi –eğer gerçekleşirse– zor ve uzun sürecek bir nitelikli araştırma ve yayımın zor ve uzun sürecinin bir sonucu olacaktır. Ayrıca bu, bir yandan tasarım savının taraftarlarının bazılarının evrim karşıtı söylemleri ve diğer yandan onun Hıristiyan apologetikçilerin amacına uygun olması nedeniyle tasarım araştırmasına yapıştırılan lekenin silinmesiyle elde edilecektir."[6]

Bu olayların bir kez daha aydınlattığı gibi, bilim adamları ile yaratılışçılar arasındaki tartışma akademik olmaktan çok politiktir ve Dembski'nin kullandığı savaş metaforu düşüncesizce de olsa yerindedir. 2. Bölüm'de hukuk profesörü Phillip Johnson'un ana bilim alanında natüralizm lehinde dogmatik bir taraftarlık olarak algıladığı şeye karşı yürütülen politik savaşa nasıl önderlik ettiğini görmüştük. Dembski'nin "Waterloo savaşı" hiçbir şekilde bitmiş değildir ve hangi tarafın zaferi kazanacağı belli değildir.

Literatürde[7] Dembski'nin düşünceleri üzerine çok sayıda uzman eleştirileri bulunsa da, ben onun tüm programına şüphe düşüren bazı göze çarpan hatalara değineceğim.

BİLGİ TEOREMİ

Intelligent Design adlı kitabında, Dembski, şu kanıyı ileri sürüyor: "Biyolojinin zengin bilgi içeriğine sahip karmaşık ya-

pısını açıklamak için zeki nedenlere gerek vardır ve bu nedenler ampirik yolla saptanabilir."[8] Bu bilimsel bir varsayımdır ve dolayısıyla politik arenanın dışında bilimsel açıdan ele alınması gerekir.

Dembski, modern bilgi teoremini tasarım savına uyarlamasıyla öne çıktı. Öte yandan konu hakkındaki yazıları belirsizdir ve tam olarak ne yaptığı konusunda ciddi bir tartışma söz konusudur. Açık olan şu ki, halihazırda anlaşıldığı şekliyle bilgi teoremini tasarım savına uyarlamamıştı. Bu iddiamı olabildiğince kesin bir şekilde haklı çıkarmak için bu noktada teknik bilgiler vermeliyim. Bir miktar matematik bilgisine sahip okurlar önermeleri anlayacaklardır. Bunu yapamayanlar için çıkarımlarımı teknik olmayan sözlerle özetleyeceğim.

Dembski "*p* olasılığına sahip bir olaydaki bilgi miktarını" şöyle ifade ediyor:

$$I_D = -\log_2 p \qquad (1)$$

Bu denklemde 2 tabanlı logaritma kullanılmıştır.[9] Dembski, Claude Shannon ve Warren Weaver'ın yazdıkları *The Mathematical Theory of Communication* adlı kitaba gönderme yapmaktadır.[10]

Shannon bilgi teoreminin babası olarak değerlendirilir. Telefon endüstrisinde büyük bir özel araştırma şirketi (şimdi yeniden organize olmuş) olan Bell Laboratuvarları için çalışan Shannon elektrik sinyallerinin etkin aktarımıyla ilgilenmişti. Şimdi, günümüzde iletişim ve bilgisayar mühendisliğinde yaygın olarak kullanılan teoreminin kısa bir özetini sunacağım.

Varsayalım ki, *n* sayıdaki bir dizi sembolden bir harf ya da sayı gibi tek bir sembolü içeren bir mesajı aktarmak istiyoruz. Shannon, mesajdaki $p_1 .... p_n$ olasılıklar kümesinin entropisi" diye tanımladığı niceliği şöyle ifade etmişti:

$$H = \Sigma_i\, p_i \log_2 p_i = -\langle \log_2 p_i \rangle \qquad (2)$$

Burada *pi*, listedeki *i*. Sembolün olasılığıdır. Toplam, i_1'den *n*'e doğru girerken elde edilir. 2 tabanlı logaritma dolayısıyla *H*'nin birimi bit'tir.

(2) nolu eşitlikteki < > ifadesi, ifadenin içinde bulunan niceliğin ortalamasını verir ve *H*'nin sembollerin toplamının ortalaması olması konunun ele alınmasında akılda tutulması gereken önemli bir noktadır.

Bilgi teoremi hakkındaki günümüz literatüründe *H*, *Shannon belirsizliği* diye adlandırılır. Bir mesajın taşıdığı *R* bilgisi, mesaj aktarılırken Shannon belirsizliğindeki azalma diye tanımlanır. Yani,

$$R = H(\text{önce}) - H(\text{sonra}) \qquad (3)$$

Eğer tüm *pi* olasılıklarının eşit olduğu özel durumu düşünürsek, şu basit ifadeyi elde ederiz:

$$H = -log_2 Pi \qquad (4)$$

Eşit olasılıkla *S, T, U, W, X, Y*, ya da *Z* gibi 8 harften biri olabilen tek karakterli basit bir mesaj örneği vererek bilgi kavramını aydınlatmaya çalışalım şimdi. Mesaj aktarılmadan önce, $n = 8$, $p_i = 1/8$ ve $H(\text{önce}) = -\log_2(1/8) = \log_2(1/8) = \log2(8) = 3$. Mesaj başarılı bir şekilde aktarıldıktan sonra, $p_i = 1$ ve $H(\text{sonra}) = -\log_2(1) = 0$. Dolayısıyla R = 3 bilgi bit'i, 3 bit azalmış belirsizlik olarak değerlendirilir.

Şimdi varsayalım ki, mesaj biraz değiştirildi, böylece aktarılan sembolün *U* ya da *V* olduğunu biliyoruz, ama hangisinin olduğunu söyleyemiyoruz. Her ikisi de eşit olasılığa sahip. Bu durumda mesaj alındıktan sonra, $p_i = 1/2$ ve $H(\text{sonra}) = -\log_2(1/2) = 1$. Bu durumda $R = 3 - 1 = 2$ bit'lik bilgi alınır.

Dembski'nin bilgi tanımı, $ID = -\log_2 p$, (4) nolu eşitlikte görüldüğü gibi, eşit olasılıklı özel durumdaki Shannon belir-

sizliğiyle aynı yapıdadır. Öte yandan bu tanım genel tanım değildir ve (2) nolu eşitlikte görüldüğü gibi, eşit olasılıklar ve aktarım mükemmel olduğunda, yani *H*(sonra) = 0 olduğunda aynı *R* değerini verir. Dembski, Shannon'a gönderme yaparken, kullandığı bilgi tanımını, Shannon'un ifadesinden matematiksel yolla çıkarsamaz, ne de onu başka bir metotla doğrular. Öte yandan verdiği örnekler, sembollerin ya da "olaylar"ın toplamındaki eşit olasılıklarla kendini sınırlandırmadığını işaret etmektedir. O toplamın ortalamasını da almamaktadır. Aslında onun bilgi dediği şey, bir olayın olasılığını, *p*'yi logaritma formunda yazmanın başka bir yolundan ibarettir sadece. Bu nicelik, ayrı bir terimi ifade etmeye pek uygun olmasa da, literatürde sürpriz diye adlandırılır.[11]

Dembski'nin teoremine devam etmeden önce, Shannon belirsizliğinin, H'nin yorumlanmasına daha yakından bakalım. Shannon, üniversiteden mezun olduğum günlerden beri kitaplığımda sakladığım, Richard Tolman'ın klasik monografisi *The Principles of Statistical Mechanics*'e gönderme yaparak, "H'nin formu, istatistiksel mekaniğin belli formüllerinde tanımlandığı haliyle entropinin formu olarak kabul edilecektir" der.[12] Shannon, "*H*'nin örneğin Boltzmann'ın *H*-teoremindeki *H* olduğunu" açıkça belirtir. Gerçekte, istatistiksel mekanikteki H_{SM} diye adlandıracağım nicelik doğal logaritma kullanılarak – işaretine yer verilmeden şöyle tanımlanır:

$$H_{SM} = \Sigma_i p_i \log_e p_i \qquad (5)$$

Öte yandan Shannon, herhangi bir pozitif ya da negatif sabit çarpanın, birimi bozmadığı için amaçlarına uyacağını belirtir. Az önce gördüğümüz gibi (1) numaralı eşitlikte seçtiği birim bit'ti.

Boltzmann'ın *H*-teoremi fiziğin en ünlü teoremlerinden biridir. 1890'larda Ludwig Boltzmann, bir gaz moleküllerinin ilk dağılımı ne olursa olsun, çarpışmalarının etkisinin, zamanla en alt noktaya gelene değin H_{SM}'de bir azalmaya yol

açacağını göstermişti.[13]

Boltzmann ve Josiah Willard Gibbs, klasik termodinamik yasalarının, maddenin, o zamanlar varlığı deneyle kanıtlanmamış atomlardan oluştuğu varsayımı uyarınca istatistiksel mekanikten çıkarsanabileceğini buldular. Özellikle H_{SM}'nin basitçe termodinamik entropi S ile bağlantılı olduğu düşünülüyordu. $S = -kH_{SM}$'dir, burada k Boltzmann sabitidir. Bu durumda H-teoremi, termodinamikte de olduğu gibi, denge noktasında entropinin en üst değer aldığını işaret ediyordu. Bu, izole edilmiş bir sistemin entropisinin zamanla artacağı ya da sabit kalacağı, bu sabitliğe, denge elde edildiğinde ulaşılacağını söyleyen termodinamiğin ikinci yasasının istatistiksel bir açıklamasını sundu.

Böylece istatistiksel mekaniğin S entropisi ile Shannon belirsizliği, H arasındaki ilişki şöyleydi:

$$S = k \log_e(2)H \qquad (6)$$

Yani, onlar bir sabit içinde eşittir ve aynı işarete sahiptir. Dolayısıyla Shannon, H'yi "entropi" diye adlandırmakta haklıydı.

Bu bölümde buraya kadar anlattıklarımızı özetlersek: (1) Dembski'nin bilgi tanımı bilgi teoreminde kullanılan tanım değildir (2) Genel bilgi teoreminde bilgi, Shannon belirsizliği diye adlandırılan bir niceliğin değişimi olarak tanımlanır ve (3) Entropi ve Shannon belirsizliği bir sabit içinde eşittir.

BİLGİNİN KORUNUMU

Dembski, *Intelligent* Design adlı kitabında ve diğer yazılarında, 1960'ta tıp dalında Nobel ödülü almış Peter Medawar'dan aldığı bir terimle *bilginin korunumu yasası* diye adlandırdığı ilkeyi kanıtladığını savunur. Bu ilkenin Dembski –Medawar değil– versiyonuna göre, bilgi bit'lerinin sayısı şans ya da bir

fizik yasąsının işlemesi gibi herhangi bir doğal süreçte değişemez. Dembski'nin belirttiği gibi, "Birlikte çalışan şans ve yasa bilgi üretemez".[14] Dembski'nin yaptığı gibi, bu ilkenin, tüm koşullar altında geçerli olan evrensel bir ilke olarak yorumlanmasının yanlış olduğunu göstermeye çalışacağım.

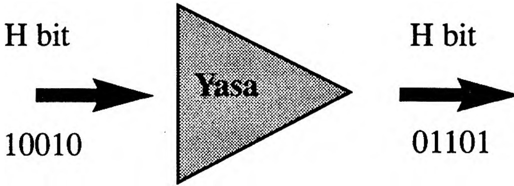
Bilginin korunumu düşüncesinin temel önermesi basittir ve şekil 4.1'de gösterilmiştir. Varsayalım ki, bir sistem hakkında belli bir bit'lik bilgiyle başladık. Sistemimiz beş tane madeni paradan oluşsun. Bu durumda turaların (T) ya da yazıların (Y) ne şekilde geleceği beş bit'le temsil edilebilecek bir bilgidir. Örneğin TYYTY = 10010. Dembski'ye göre, iki olası doğal işlem bu bilgi üzerinde etkili olabilir. Onlardan biri, bir fizik yasasının ya da bilgisayar algoritmasının işlemine benzetilebilecek, apaçık tanımlanmış bir işlemdir. Örneğin işlem şöyle olabilir: Atılan para her seferinde onu ters çeviren masaya düşmektedir. Böylece TYYTY – YTTYT ya da 10010 – 01101 olmaktadır. Elbette bit sayısı değişmemekte ve dolayısıyla mesajın içeriği farklı olsa da, önceki mesajdan az ya da çok bilgi içermemektedir. Bu işlemde en azından bilgi korunur.

Medawar *The Limits of Science* adlı kitabında, kapalı mantıksal sistemlerden yeni bilgiler üretmenin imkânsızlığını anlatır: "Hiçbir mantıksal akıl yürütme işlemi –hiçbir zihinsel etkinlik ya da bilgisayar programlı işlem– onlara dayanarak ilerlediği aksiyomlar, öncüller ya da gözlem önermelerinin bilgi içeriğini artıramaz."[15] Öte yandan Dembski'den farklı olarak Medawar, bunun evrensel bir ilke olduğunu savunmaz, sadece kapalı sistemlere uygulandığını öne sürer. Medawar ayrıca aynı ilkenin, Dembski'nin kendi versiyonuna dahil ettiği şans işlemlerine uygulandığını da savunmaz.

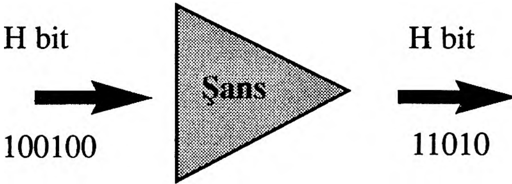
Baştaki beş madeni paranın atılmasıyla ilgili bilgiye rastlantısal şans işlemi uygulandığında ne olacağına bakalım. Baştaki bit dizisi ne olursa olsun, işlem, T ve Y'nin eşit olasılığa sahip olduğu yeni bir dizi üretecektir. Böylece TYYTY Æ YYTYY ya da TTYYT (10010 Æ 00100 ya da 11001) ya

Bilgi korunumunun "kanıtı"

Yasa, kuralla bit'leri sadece yeniden düzenler



Şans bit'leri sadece rastgele karıştırır



Sonuç: Bilgi üretimi doğal olamaz

Şekil 4.1. "Bilginin korunumunun" basitleştirilmiş bir kanıtı. Yasa ya da şansın doğal süreçleri bilgi bit'lerini sadece yeniden düzenlerler, yeni bit'ler üretmezler.

da başka herhangi bir permütasyon elde edilebilir. Yine, bit sayısı değişmez, bundan dolayı ne yeni bilgi üretilir ne de bilgi yitimi olur. Az önce de olduğu gibi Dembski'nin içeriden dışarıya hiçbir bit'in çıkmadığı ve dışarıdan içeriye girmediği kapalı bir işlemi varsaydığına dikkat ediniz. En genel durum bu değildir.

Böylece Dembski, evrendeki bilginin varlığının tasarımın varlığının çürütülemez kanıtı olduğunu savunuyor. Bu çıkarım pek çok kişiyi etkilemiştir. Örneğin, Texas Üniversitesi'nde yardımcı felsefe profesörü olan Rob Koons, Dembski'yi, "bilgi teoreminin Isaac Newton'u" diye adlandırır.[16]

Bu pek doğru değildir. Birincisi, daha önce de belirttiğimiz gibi, Dembski'nin bilgi tanımı alanda kullanılan genel tanıma karşılık gelmiyor, Dembski'nin kendisinin onunla sınırlandırmadığı özel bir duruma karşılık geliyor sadece. Alanda bilginin, bir mesajın aktarımı sırasında Shannon belirsizliğindeki azalma diye tanımlandığını belirtmiştik. Dahası Shannon belirsizliğinin istatistiksel mekanikte kullanılan entropiye bir sabit içinde eşit olduğunu da görmüştük.

Bir yüzyıldan fazla bir süredir fizikte gayet iyi bilindiği üzere, entropi korunmaz. Gerçekte, termodinamiğin ikinci yasası, pek çok cisimden oluşan izole edilmiş bir sistemin toplam entropisinin sabit kalması *ya da azalması* gerektiğini söyler. Önceden söz ettiğimiz Boltzmann'ın *H*-teoremi de bunu ifade eder. Entropi dışarıdan organize edilen, çevresiyle temas halindeki sistemlerde ya da az sayıda parçacıktan oluşan herhangi bir sistemde azalabilir de. Aslında, bir mesajın aktarılmasına verdiğim örnekte entropi/belirsizlik azalır. Bu izole edilmemiş bir sistemin, göndericinin başka bir izole edilmemiş sisteme, alıcıya bilgi göndermesinin açıklamasıdır.

Aslında ellerinizi ovuşturduğunuz her seferinde entropi yaparsınız. Bilgi açısından bakıldığında, belirsizlik artar (ellerinizdeki moleküler hareketler giderek düzensizleşir) ve dolayısıyla bilgi kaybolur. Bilginin korunmadığı pek çok örneği vermek olanaklıdır. Sonuçta Dembski'nin "kanıtı" geçer-

sizleşir, çünkü termodinamiğin ikinci yasasına uymamaktadır. Aslında Dembski bilginin azaldığının farkındadır,[17] bu onun tutarsızlığını gösterir sadece. Onun bilginin korunumu "yasası" buna izin vermez.

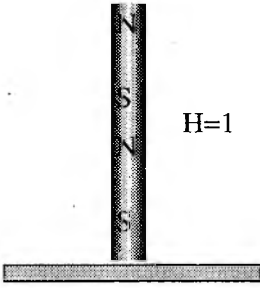
Tekil sistemlerden bir bütün olarak evrene geçelım. Evrene dışarıdan kuvvet etmediği yönündeki natüralist varsayım uyarınca, evren izole edilmiş bir sistemdir. Bu nedenle zamanla mevcut bilgide bir artış (negatif entropi) bir bütün olan evrende olası değildir. Öte yandan evren termodinamiğin ikinci yasasını ihlal etmeden tam bir düzensizlik içinde meydana gelmiş olabilir ve zaman ilerledikçe yerel düzen paketleri oluşabilir. Bu, düzenin oluşması için sürekli yer açan evrenin genişlemesi sayesinde olanaklıdır (bu konu hakkında ayrıntılı bilgi için 6. Bölüm'e bakınız).

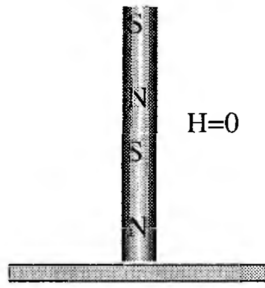
Şimdi, belki Dembski, her ne kadar Shannon'u referans alıp, başka bir kaynak belirtmese de, bilgiyi, Shannon belirsizliğiyle tanımlamaya niyetli olmadığını söyleyebilir. Her halükarda, Dembski bilgisi bit'lerini bir sisteme ekleyen doğal işlemleri zihnimizde canlandırabiliriz. Bir bilgisayar simülasyonu bunu aydınlatmak için kullanılabilir, ama bu durumda da yaratılışçılar onun da tasarımlanmış olduğunu söyleyebilirler. Tasarımcının müdahalesinin olmadığı, salt şansı içeren bir örneğe bakalım.

Şekil 4.2(a)'da gösterildiği gibi, birinin diğerinin üstünde durduğu iki çubuk mıknatısı düşünelim. Karşılıklı doğal çekim nedeniyle, ya her iki kuzey kutbunun ya da her iki güney kutbunun yukarıda olduğu iki şekil elde edilecektir. Bu bir bit'lik bilgiyle belirtilebilir; diyelim, kuzey kutuplarının yukarıda olması $H = 1$ ve güney kutuplarının yukarıda olması $H = 0$ ile belirtilsin. Bu durumda $H = I_D$ olduğuna dikkat edin.

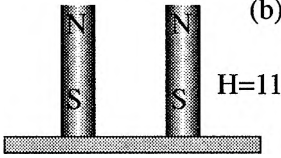
Pencereyi açtık ve hafif bir rüzgar içeriye girip mıknatısları ayırdı. Varsayalım ki onlar öylesine sıkı konumlandırılmış ki, yan yatmak yerine her zaman dikey düşüyorlar. Şimdi kutuplar artık temas halinde olmadığı için, (b)'de gösterilen dört şekil olasıdır. O zaman bu durumu tanımlamak için

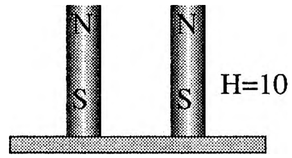
(a)

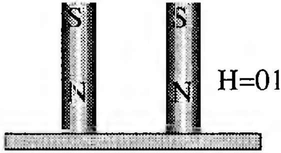


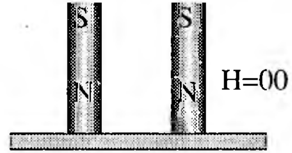


(b)









Şekil 4.2. Şans eseri bilgi üretmenin örneği. (a) daki çubuk mıknatıslar zayıf şekilde kararlı bir durumdadırlar. Kuzey kutuplarının aşağıda ya da yukarıda olduğunu belirtmek için sadece bir bit'lik bilgiye gerek vardır. (b) de, bir rüzgar şans eseri pencereden içeriye girip mıknatısları birbirinden ayırmıştır. Artık mıknatıslar olası dört konumda bulunabilirler ve bu konumları belirtmek için iki bit'-lik bilgiye gerek vardır. Böylece şans, Dembski'nin bilginin korunumu yasasına ters düşecek şekilde bir bit'lik bilgi üretmiştir.

iki bit'lik bilgiye gerek duyarız: her iki kuzey kutbunun yukarıda olması $H = 11$; birincisinin yukarıda, ikincisinin aşağıda olması $H = 10$; ikincisinin yukarıda, birincisinin aşağıda olması $H = 01$; her iki kuzey kutbunun aşağıda olması $H = 00$ ile belirtilir. Böylelikle sistemdeki bilgi içeriği bir şans işleminin sonucunda bir bit artmıştır. (Mıknatısların yan yatması durumunda ortaya çıkacak olası şekiller için daha fazla bit'e gerek duyacaktık.) Böylece, Dembski'nin bilginin korunumu yasasını ihlal edecek şekilde, şans, bilgi üretmiştir. Böyle bir yasa bilgi teoreminin alanı içindeki standart ifadelerde ve uygulamalarda söz konusu olamaz.

TASARIMI SERT ELEŞTİRMEK

Bilginin korunumu yasası bilinçli tasarımın cephanesinde yer alan tek içi boş silah değildir. 3. Bölüm'de sunulan Ross'un savlarıyla paralel şekilde, Dembski düzenin doğal yolla oluşmasına imkân tanımayacak ölçüde küçük olasılıkların bulunduğuna yönelik kişisel görüşünün tasarıma apaçık işaret ettiğini göstermeye çalışmaktadır.

Bu yaklaşım içinde, Dembski önceki bölümde gördüğümüz gibi, alanın genel tanımını değil de kendi bilgi tanımını kullanmaktadır. Aslında o, bir olayın olasılığı üzerinde matematiksel değişiklik yapıyor, 2 tabanlı eksi(-) logaritmasını alarak onu bit'e çeviriyor. Dembski'nin kullandığı biçimiyle, bir olayın olasılığı ne kadar küçük olursa, o olayın içerdiği bilgi o kadar fazla olur.

Dembski, gözlemlenen olguların tasarımlanıp tasarlanmadığını belirlemek için onlara bir dizi "filtre" uygulamaktadır. Doğaüstü tasarımın da aynı kuralları izlemesi gerektiği varsayımına dayanarak, bu filtreleri insan ürünü tasarım örneklerine de uygulamaktadır. Filtreleri yalnızca belirtilmiş ve karmaşık olan bilgileri geçirmektedir. Daha sonra ortaya çıkan karmaşık belirtili bilginin bilinçli tasarım sonucu olduğu

yorumlanır.

Daha önce kullandığımız, havaya peş peşe beş kez para atılması örneğiyle bu ölçütleri aydınlatalım. Bu sistemin bilgi içerdiğini görmüştük. Varsayalım ki, ilk para havaya atılmadan önce belirli bir diziyi, diyelim hepsinin tura geldiği TTTTT durumunu belirttik. Ya da hepsi yazı, YYYYY gelebilir veya TYYTY gibi başka herhangi bir dizi de olabilir. Yeter ki diziyi ilk para atılmadan önce belirtelim.

Şimdi, sıralı beş tura ya da beş paranın diğer herhangi bir dizilimi genelde şans eseri olur. Ortalama olarak, beş paranın her 32 kez atılışında bir kez tüm paralar tura gelir. Öte yandan varsayalım ki, beş tane paranın yerine 500 parayla deneyi yapıp, tümünün tura geldiğini önceden belirtiyoruz. Havaya peş peşe atılan 500 para olayında, önceden belirtilen tüm paraların tura gelmesi olasılığının gerçekleşmesi için 500 paranın $2^{500} = 10^{150}$ kez atılması gerekecektir. Yani bu sonucun olasılığı 10^{150}'dir ve olayda yer alan Dembski bilgisi 500 bit'tir.

Dembski bunun pratik nedenlerden dolayı imkânsız olduğunu söyler ve en az 500 bit'lik bilgi içeren her olayı "karmaşık" diye nitelendirir.[18] Onun işaret ettiği üzere bu, matematikçi Emile Borel'in sunduğu $10^{50} = 2^{166}$ değerindeki "evrensel olasılık sınırı"nın işaret ettiği 166 bit'ten çok daha katı bir sınırdır.[19]

Öte yandan olaydan önce seçilen tüm paraların tura ya da başka bir dizilim içinde gelmesi gibi 500 bit'lik *önceden belirtilmiş* bir dizilim bu çok küçük şans olasılığına sahipken, 500 tane ya da başka herhangi bir sayıda parayla yazı ve turalardan oluşan *herhangi* bir dizilimin gelmesi olasılığı %100'dür! Dolayısıyla paralar atıldıktan sonra ortaya çıkan dizilime bakarsak, orada belli bir dizilim yüzümüze bakarken onun olanaksız olduğunu söyleyemeyiz.

Maalesef Dembski karmaşıklık tanımını yaparken sunduğu kesinliği belirtme tanımında sunmamaktadır. Kullandığım para örneğinde, dizilim önceden belirtilir. Bu güzel. Ama

Dembski onu bu noktada bırakmaz, çünkü o zaman *olaydan sonra* tasarımı saptamaya yönelik tüm programı çürürdü. O halde şüpheli ve tehlikeli bir taktikle belirtmenin sonradan belirlenmesine izin vermektedir. Bu yaklaşım, diğer türlü –belki de haklı olarak– şansa atfedilecek "tasarım bilgisi"nin ele geçirilmesi için kabul edilir.

Belirtmenin tanımlanması zor olsa da, pornografi gibi onu gördüğünüzde ne olduğunu bilmeniz sizden beklenir. Dembski, Carl Sagan'ın romanından uyarlanan *Contact* (Mesaj) filminden örnek verir. Bu filmde oyuncu Jodie Foster'in canlandırdığı karakter, 101'e kadarki asal sayılar dizisini taşıyan bir sinyalin uzay boşluğundan geldiğini saptar. Doğrusu eğer bu mesaj uzaydan gelmişse, orada olanların matematik bildiği sonucuna ulaşabilirdik. Öte yandan Dembski'nin, filtrelerini biyolojik organizmalar gibi fiziksel sistemlere uygulandığında elde ettiğini savunduğu mesaj, 101'e kadarki asal sayılar dizisiyle karşılaştırılamayacak bir mesajdır.

Örneğin Dembski, "bir flagellanın karmaşık belirtili bilgisinin 55 bit'i aştığını" savunur.[20] Gerçekte demek istediği, bir flagellanın doğal süreçlerle oluşma olasılığı 10^{-150}'den daha azdır. O bunu bilmiyor, basitçe bir gerçek olarak görüyor. Dawkins ve diğerlerinin de gösterdiği gibi, doğal ayıklanma büyük miktarlarda bilgi üretme kapasitesine sahiptir. Üstelik organizmaların işlevsel genomlarında bulunan, çok miktardaki görünürde düzensiz ve yararsız DNA zincirleri, onların gelişiminde güçlü bir şans etmeninin rol oynadığına işaret etmektedir. Canlı yapıların tümü Paley'in saatine ya da bir Boeing 747 uçağına benzemez. Aslında canlı yapıların genetik materyalleri, doğal ayıklanma yoluyla "tasarım"ın kör süreçleriyle gerçekleşen etkin uyumunun ve bilinçli tasarımın kanıtından çok, rastlantısal süreçlerin kanıtını gösterir.

Fizikçi ve teist Howard Van Till, Dembski'nin karmaşıklık tanımının uygulanmasına bakıldığında, onun oldukça heterodoks olduğunun görüleceğini söylüyor. Örneğin, Dembski, bir biyotik sistemin doğal süreçlerle tertip edilmesi olası-

lığı 10^{-150}'den küçükse, onun karmaşık olacağını savunuyor. Bu, karmaşıklığı, sistemin bir özelliği değil de onun gerçekleşmesinin bir yolu kılar.[21]

Dahası Dembski, *E.coli* bakterisindeki flagella gibi spesifik bir sistemin olasılığını hesaplarken, bunu, o sistemin salt şans süreçleriyle tertip edildiğini varsayarak yapmaktadır. Van Till şu yorumda bulunuyor: "Flagellanın nasıl oluştuğuna dair tamamen gerçek dışı karikatüristik bu savı reddediyoruz ve *E.Coli*'nin yapısına katkıda bulunan tüm organları ve işlevleri kodlayan bakteri genomunun rolünü tümüyle göz ardı eden bir yaklaşımı kabul etmiyoruz."[22]

BELEŞ ÖĞÜN YOK

Doğal süreçlerin hayatın evrimini açıklamaya yetmediğini göstermeye dönük Dembski'nin son çabaları, optimizasyon problemini çözmeye çalışan bilgisayar programlarıyla ilgilidir.[23] Optimizasyon probleminin basit bir örneğini vermek gerekirse, varsayalım ki, Rocky Dağları'nda tırmanış yapıyorsunuz ve bir vadinin eteğine inmek için en iyi yolu bulmak istiyorsunuz. Bu durumda en iyi yol en kısa yol olmayabilir de, en az enerji tüketen yol olabilir. Böylece enerji bir *tüketim fonksiyonu* ya da *uyumluluk fonksiyonu* örneği olur. Araştırma algoritması asgari enerji tüketimini gerektirecek yolu bulmaya çalışır. Rocky Dağları'nın bir çevre haritası, yüksek enerji tüketimini gerektiren dağ zirveleri ile az enerji tüketimini gerektiren vadileri gösteren bir uyumluluk manzarasının örneğini oluşturur

En basit optimizasyon metodu çok sayıda rasgele yol bulup, onlar arasından en iyi olanı seçmektir. Herhangi bir verili problem için bu, bir dizi yolla geliştirilebilir, şimdiki konumun temelinde enerji tüketimi fonksiyonunu inceleyip, onun en az olduğu yöne doğru hareket etmek gibi. Benim örneğim-

de, oradan yeni bir konuma geçeceğiniz tepeden aşağıya inip, etrafa bakarsınız ve inmeye devam edersiniz. Bu, sizi en az enerji tüketimiyle istediğiniz vadiye hemen indirebilir. Ancak istediğinizden farklı bir vadiye de sizi indirebilir ve tırmanacağınız dağlarla karşılaştırabilir ya da onlardan geçmenize yarayacak bir yol bulmak için uzun bir yol almaya zorlayabilir. Batı Amerika'nın kâşifleri bu tür sorunlarla karşılaşmışlardı ve kendilerine kılavuzluk edecek bir bilgisayarları da yoktu.

Optimizasyon programlarının belli bir alt kümesi içinde, programcı algoritmaları ayrıntılı bir şekilde belirtmez. Bunun yerine doğal ayıklanma metotlarına benzeyen metotları kullanır. Bu metotlar uyarınca farklı çözümler denenir ve daha iyi işleyen taraflar elde tutulurken, işlevsel olmayanlar bir kenara atılır. Bunlara *evrimci logaritmalar* adı verilir. Sözgelimi, program her seferinde tepeden aşağı inmeyi kötü, yer yer rasgele bir yönde ilerlemeyi daha iyi bulabilir. O halde programın kılavuzluğu olmayınca, iki yöntemin belli bir oranda birleştiren bir çözüme ulaşılabilir.

Yalnızca evrimci algoritmaların değil onlarla birlikte araştırma algoritmalarının genel sınıfı için, tüm problemleri çözmeye yarayacak evrensel bir algoritma yoktur. Tüm tüketim fonksiyonları üzerinden ortalaması alındığında bir algoritmanın işlerliğinin, gözlerin kapalı olduğu araştırma da dahil diğer herhangi bir algoritmanın işlerliğinden daha iyi ya da kötü olmadığını gösteren kimi "beleş öğün yok" (yazar "beleş öğün"den, çaba göstermeksizin bir şeyler edinmeyi kast etmektedir ç.n.) teoremleri ileri sürülmüştür.[24] Kayalıklar için en ideal olan algoritma Nebraska için işe yaramayabilir ve tüm manzaralar hesaba katıldığında hiçbir şey şanstan daha fazla işe yarar değildir.

Dembski, bu sonucu, Darwinci algoritmaların şanstan daha iyi olmadığına yoruyor. Tek başına şansın yaşamın karmaşıklığını üretemeyeceğini savunduğundan, doğal ayıklanma biyolojik evrimin tek mekanizması olamaz.

Richard Wein *No Free Lunch ve Dembski*'nin daha eski kitaplarının ayrıntılı bir incelemesini sundu.[25] Wein, "beleş öğün yok" teoremlerinin bahsettiği araştırma algoritmaları –evrimci algoritmalar da dahil– türünün biyolojik evrime uygulanamayacağına işaret ediyor. Evrimci algoritmalar doğal ayıklanmayı kullanırken, onlar biyolojik evrimi taklit etmez, taklit etmeleri de beklenmez. Biyolojik organizmalar sabit tüketim fonksiyonlarına değil, nüfustaki değişimlere göre zamanla değişen tüketim fonksiyonlara sahiptir.

H. Alan Orr da Dembski'nin akıl yürütme biçiminde benzeri hatalara rastladı. Biyolojik evrim Rocky Dağları gibi spesifik bir zindelik manzarasına, hazır bir hedefe sahip değildir. Orr şunu söylüyor: "Üzülerek belirteyim ki, Darwinizm düpedüz soğuk bir nüfus bilgisidir. Darwinizm der ki, benim neslim seninkinden fazla yavruya sahip, dolayısıyla benim neslim yaygınlaşırken seninki azalıyor. Eğer dışarıda benimkinden fazla yavruya sahip olan başka bir nesil varsa, o benim yerimi alacak. Ama bu oyunda önceden belli olan bir hedef yoktur. (Evrim niçin önceden belirlenmiş bir hedefi kale alsın ki? Evrimin ATGGAGGSAGT... zincirinden yana olduğuna inanacak mıyız? "[26]

Başka bir incelemede, Jason Rodenhouse, zindelik manzaralarının organizmalarla birlikte evrildiğini söyler, bunu "modern ekolojinin temel ilkesi" diye adlandırır.[27] Jeffrey Shallit, Dembski'nin biyolojik evrimle daha yakından ilintili olan *yapay yaşam*la ilgili bilgisayar programlarını ele almaktan kaçındığını belirtir. "Yapay yaşam alanı, evrimci algoritmaların karmaşıklık üretmede başarısız kaldığına dair Dembski'nin savlarına açıkça meydan okuyor. Aslında yapay yaşam araştırmacıları düzenli bir şekilde, evrim simülasyonlarının yenilikler ürettiğini ve Dembski'nin olanaksız dediği karmaşıklığı artırdığını muntazam düzenli bir şekilde bulguluyorlar."[28]

Dembski, doğal ayıklanmaya düşük olasılık atfederken, kısmen, yakın çalışma arkadaşı biyokimyacı Michael Behe'nin çalışmalarına güvenir. *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution* adlı kitabının yayımlanması Behe'yi, Dembski'nin yanında bilinçli tasarım yıldızları takımının arasına hemen kattı. Behe kitabında *indirgenemez karmaşıklık* kavramını ileri sürdü. Bir sistem "temel işleve katkıda bulunan, gayet uyumlu ve etkileşim halinde çeşitli parçalardan oluşuyorsa, ve o parçalardan birinin çıkarılması sistemin işlevini fiilen kaybetmesine yol açıyorsa", o sistem indirgenemez ölçüde karmaşıktır.

Behe bunu kan pıhtılaşması ve hücre kamçısı gibi çeşitli biyolojik sistemlere uygular, ama düşüncesini yavan bir fare kapanı örneğiyle basitçe açıklar.[29] Herhangi bir unsuru, diyelim yayı ya da çekici çıkardığınızda fare kapanı çalışmaz. Paley'in saati gibi fare kapanı da doğal ayıklanmayla ortaya çıkamayacak bir alettir. Behe'nin açıklaması şöyle: "Bir sistem doğal ayıklanmaya aday olabilmesi için asgari bir işleve sahip olmalı: Fiziksel açıdan gerçekçi koşullarda bir işi yapma yetisi."[30]

Behe, biyolojinin doğal ayıklanmayla meydana gelemeyecek böyle pek çok minimal sistemi içerdiğinde ısrar etmektedir. Behe şöyle diyor: "İndirgenemez ölçüde karmaşık bir sistem, onun habercisi bir sistemin adım adım yavaş değişimleriyle (yani, belli bir mekanizmaya göre işlemeye devam eden ilk işlevin sürekli geliştirilmesiyle) doğrudan üretilemez, çünkü indirgenemez ölçüde karmaşık bir sistemin herhangi bir habercisi, sistem bir parçadan yoksun olduğu için tanım gereği işlevsizdir."[31]

Behe kitabını yazarken, 60 yıl önce Nobel ödülü sahibi H. J. Muller'in gerçi aynı adla anmasa da indirgenemez ölçüde karmaşık sistemlerden söz ettiğini ve onların doğal yolla nasıl evrim geçirebileceğini bir miktar ayrıntılı bilgi vererek

gösterdiğini açıkça bilmiyordu.[32]

Behe'nin savları büyük ölçüde çürütüldü.[33] Eleştiriler en azından temel bir hatayı işaret etmektedir: Behe biyolojik bir sistemin her parçasının, şimdi gerçekleştirdiği işleve her zaman sahip olduğunu kabul etmişti. Aslında işlevin değişmesine ilişkin sayısız örnek vardır. Nitekim bir parça, bir işlevin sayesinde doğal ayıklanmayla evrilir ve daha sonra büyük sistem evrilirken başka bir işleve yavaş yavaş uyum gösterir. Hatta Behe'nin fare kapanları bile salt bir fare kapanı olarak icat edilmemişti. Uzun zaman önce kemirgen hayvanların öldürülmesinde kullanılmış yaylar ve çekiçlerin başka işlevleri de vardı.

Dembski ve ev ödevlerini yapmamış diğer yaratılışçılar gibi Behe de, yanlış olduğu kanıtlanmış yargılarla inandırıcılığını zedelemektedir. Sözgelimi, Behe şöyle diyor:

> "Bilimsel literatürde –saygın dergilerde, uzmanlık dergilerinde ve kitaplarda– herhangi bir gerçek karmaşık biyokimyasal sistemin moleküler evriminin nasıl olduğunu ya da olmuş olabileceğini açıklayan hiçbir yayıma rastlamıyoruz."[34]

Bu doğru değil. Biyolog Kenneth Miller, evrim çatısı içinde Tanrı'ya yer bulabileceğini düşünen yeni nesil teist bilim adamlarından biridir. Behe'nin savını kendi adına incelenmiştir. Literatüre kendi deyimiyle "hızlı bir bakış" fırlatan Miller, "Behe'nin savını çürüten dört parlak örneği" kolaylıkla bulmuştu.[35]

Dembski'nin tasarım filtresinde doğal ayıklanmaya düşük olasılık atfetmesini haklı çıkaracak şekilde biyolojik sistemlerde bilinçli tasarımın yeterince ikna edici savunmasını gerçekleştirmemektedir. Dembski'nin bilinçli tasarım "ihtiyacı"nı kanıtlamaktan uzak tasarım filtreleri olaydan sonra olasılık tahminlerini bulmaktan ve böylece cevabın bilinçli tasarım tezini destekler çıkmasından başka bir şey değildir.

Üstelik bir olayın doğal süreçlerden doğmasına düşük ola-

sılık atfedilse bile, bu, söz konusu olayın bu şekilde gerçekleşmiş olamayacağını kanıtlamaz. Düşük olasılıklı olaylar her gün gerçekleşmektedir. İnsanlar piyango kazanmakta, yıldırımla çarpılmakta ve uzun süredir görmedikleri akrabalarını görmekteler. Ancak hem tasarım hem de şans olasılığı hesaplanıp, ardından iki alternatif için bu olasılıklar karşılaştırılarak, tasarımın şanstan daha olası alternatif olduğu çıkarsaması yapılabilir.

Gerek tarihteki gerekse günümüzdeki tezahürleriyle tasarım savı gözlemlere dayalı olduğu için, onu bilimsel bir mesele olarak ele aldım. Öte yandan gördüğümüz gibi, veriler kozmoloji, biyoloji ya da gündelik hayat gibi alanların hangisinden gelirse gelsin, onlarda gözlemlenen tasarımın kökeni açısından verilerin yorumlanması, gözlemcinin gözünden yapılır. Tasarım inancının ardında yatan tüm nedenler tek bir nedene indirgenebilir: Çevremizdeki dünyada derin ve anlamlı yapılar –bu yapılar olmadığında bile– görmeye yönelik doğal insani eğilim.

Amerika'da yeni yaratılışçı hareket, pek çok insanı ve politik yandaşlarını, bilim adamlarının, bilim derslerinde evrimin alternatiflerinin öğretilmesini desteklememekle dürüst davranmadıklarına inandırmışlardır. Bilinçli tasarımın bilim müfredatına sokulmamasının sansür olduğunu söylüyorlar. Bilinçli tasarımın öğretilmesine karşı ileri sürülen her zamanki sav, onun yasalara aykırı şekilde dini desteklediğidir. Öte yandan tasarım yanlıları zihinlerinde belli bir tasarımcının olmadığında ısrar ediyorlar. Hiç kimse onlara inanmıyor, ama onlardan yana çıkarak tarafsızlığı savunan yetenekli avukatlar mahkemede haklı çıkabilir. Her halükârda artık daha iyi bir sav söz konusudur: Önde gelen savunucuları tarafından halihazırda öne sürüldüğü biçimiyle bilinçli tasarım teoremi bilim derslerinde okutulmamalıdır, çünkü onun yanlış olduğu kanıtlanmıştır.

KARMAŞIKLIĞIN ÜRETİLMESİNDE RASTLANTININ ROLÜ

Dembski, Behe ve diğer tasarım teorisyenlerinin öteden beri sundukları spesifik savlar ölümcül ölçüde hatalı olmasına rağmen, çevremizde gördüğümüz karmaşık yapıların doğal yolla meydana gelemeyecekleri yönünde çoğu insanda yer edinmiş derin bir sezgiyi yansıtırlar. Ve hiçbir yapı insan beyninden daha karmaşık ve anlaşılması daha zor değildir. Çoğu insan için, insan beyninin tasarımın kanıtı olduğu açıktır. Onlar, düşünme, duyumsama ve yaratma gibi zihin özellikleri olarak gördüğümüz etkinliklerin atomların toplamının etkinliğinden kesinlikle fazla bir şey olduğu kanısındadırlar.

Matematikçi Roger Penrose, *Kralın Yeni Usu* adlı kitabında ve diğer yazılarında beynin, en azından bizim anladığımız haliyle bir bilgisayar olmadığını kanıtladığını savunur.[36] Matematik ve bilgisayar biliminden çıkarsanmış kimi kapsamlı eksiklik teoremleri temelinde Penrose, insan benzeri "yapay zekâ"nın, bilinen fiziğe dayalı hesaplanabilir algoritmalara göre işleyen herhangi bir fiziksel sistem için imkânsız olduğunu savunmuştu. Elbette beynin yapısı günümüzün ticari bilgisayarlarından çok farklıdır. Öte yandan Penrose, çıkarımlarının beyin gibi sinir ağlarına da uygulanabileceğinde ısrar etmektedir. Beyinde hesaplamanın ötesinde bir şeyin gerçekleştiğini söylemektedir.

Penrose, ispatlanmış matematiksel doğruların deneyimlediğimiz somut nesnelerden daha gerçek olduğunu savunan bir Platoncu olduğunu kabul eder. Bazı matematiksel doğruların bir bilgisayar algoritmasının işletilmesiyle savlanamayacağını, bu nedenle matematikçinin beyninde hesaplamanın ötesinde bir şeyin gerçekleştiğini savunmaktadır. Penrose, o şeyin doğaüstü olduğunu düşünmüyor. Aksine bilgisayarlarda bulunmayan fiziksel bir işleyiş arıyor ve onun kuantum kütle çekiminde bulunabileceğini öne sürüyor.

Başka bir yerde dile getirdiğim gibi, kuantum kütle çeki-

mi de dahil her türden kuantum etkisinin insanın düşünme etkinliğinde büyük, doğrudan bir rol oynaması pek olanaklı değildir.[37] Kuşkusuz kuantum etkileri beynin atomlarında ve moleküllerinde baskındır, ama biyolojik sistemlerin temel fizik ve kimyası, kaya gibi cansız sistemlerinkinden benzersiz şekilde farklı değildir. Bir kayadaki karbon atomu bir beyin hücresindeki karbon atomuyla aynı enerji seviyelerine sahiptir. Mesele; ilave, büyük ölçekli kuantum etkilerinin beyinde bulunup bulunmadığıdır.

Beyin ya da başka bir yerdeki biyolojik yapılar, tarafsız insan gözüne görünmemeleri anlamında "mikroskobik"tirler, kuantum ölçeğinde büyüktürler ve klasik mekanikle pekâlâ tanımlanabilirler. Somut bir örnek vermek gerekirse, bir synaptik boşluktan, gönderici kimyasal maddeler geçiren organın kütlesi, m 10^{-22} kilogramdır. Bu kütle, hidrojen atomunun kinden yüz bin kat daha yoğundur. Aracın hızı, v, saniyede 10 metredir, dolayısıyla onun momentumu $p = mv$ değeri 10^{-21} kilogram metre/saniye dir. Synaptik boşluk uzunluğu d, yaklaşık 10^{-9} metredir. Bu değer bir atomun çapından on kat büyüktür. Bu, 10^{-12} metre değerindeki aracın de Broglie dalgaboyu $l = h/p$ (h, Planck sabitidir) ile kıyaslanabilir. Eğer aracın de Broglie dalgaboyu, synaptik boşluk uzunluğu civarında ya da ondan daha büyükse, kuantum girişimi etkileri gerçekleşir. Aslında bu değer üç basamak küçüktür. Büyüklük ölçüsündeki bu farklılık işlevsel olan en küçük hücre yapısını bile klasik mekanik tanımının alanına sokar.

Özellikle elektron gibi küçük kütleli parçacıklar, momentumlarının çok düşük ve de Borglie dalgaboylarının nispeten büyük olduğu çok düşük sıcaklıklara değin soğutulduğunda, elbette süper iletkenlik gibi kuantum etkileri makroskobik düzeyde bile gerçekleşebilir. Ancak şimdiye kadar beyinde buna benzer işlemler keşfedilmemiştir.[38]

Yine de karmaşıklık teorisyenlerinin gayet iyi bildiği, beyin ya da bir elektronik devresine, hesaplanamaz bir yolla çalışma ve yaratıcı etkinliklerde bulunma imkânı tanıyan basit

bir mekanizma vardır. Bu mekanizma rastlantısal dalgalanmaları içerir. Beyin akımlarındaki dalgalanmaların, kozmik ışınlar gibi çevredeki dış kaynaklardan ya da kandaki radyoaktif potasyum veya ısısal hareket gibi içsel kaynaklardan kaynaklanabileceği tahmin edilebilir. Evrim sürecinde mutasyonlar üreten dalgalanmalar gibi bunlar da karmaşıklık teorisyenlerinin *çatallanma* dedikleri, bir sistemin yarı kararlı bir halden başka bir hale geçtiği durumu tetiklemeye yarayabilir.

Sözgelimi, varsayalım ki, bir problemin çözümünü arayan bir bilgisayar programınız var. Aramanın aynı kurallar uyarınca defalarca tekrarlandığı durumdan kaçınmak istiyorsunuz. Sistemi başka bir duruma geçirirsiniz, böylece program biraz farklı bir kurallar kümesini kullanarak çözümü bulabilir. Bu yolla program daha "esnek", daha yaratıcı olur. Oyun teorisyenleri, kasten yürürlüğe sokulan rasgele değişikliklerin iyi bir oyun stratejisi olabileceğini öteden beri bilirler.

Penrose, böyle bir işlemin hesaplanabilir olacağını savunsa da,[39] basit bir örnek, rastlantının, kesinkes hesaplanabilir bir işlemde olabilecek ikilemi nasıl çözebileceğini gösterir.[40] Bu örnekte; bir polis, iki ev arasında serbestçe gidip gelebilen bir hırsızın peşinde. Hırsızla polis ayrı evlerden işe koyuluyorlar ve evi değiştirme ya da aynı evde kalma tercihlerine sahipler. Hırsız polisle aynı evde olursa yakalanacak. Eğer polis, polis el kılavuzunda yazılan talimatları izleyerek araştırmasını yürütürse ve hırsız aynı kitapçığın bir kopyasına sahip olursa, o zaman hırsız asla yakalanmayacaktır. Hırsız algoritmayı biliyor olacak, dolayısıyla polis ne zaman yer değiştirmeye karar verirse, o da diğer eve geçecek. Öte yandan eğer polis kuralları çiğner de, diğer eve geçmek ya da aynı evde kalmak konusunda tamamen rasgele bir tercih yaparsa, hırsız yalnızca tahmin yürütebilir ve sonunda yakalanır.[41] Bu, çoğu insanın derinden duyamadığı sezgiyi açıklar: Şansın, başka yollarla mümkün olamayabilecek istenilen yaratıcı sonucu gerçekten ortaya çıkarabilir.

Rastlantının beyinde oynadığı rolün gerçek içeriği ne olur-

sa olsun, Penrose, Dembski ve diğerlerinin göremedikleri husus, rastlantının, daha üst bir karmaşıklık düzeyini meydana getirme ihtiyacında olan karmaşık bir sistemi harekete geçirebilmesidir. Şansın evrimdeki rolü tam da budur ve o plansız ve tasarımsız olduğu için, yaşamlarında umutsuzca kozmik bir amaç görmek isteyenlerin dışladığı bir unsurdur.

Felsefeci David Roche, Dembski'nin, bilinçli tasarım teoreminde şu iki kavramı birbirinden ayırt edemediğini söylüyor: *bilgi* ve *karmaşıklık*.[42] Az önce belirttiğim gibi, termodinamiğin kanıtlanmış ikinci yasası uyarınca bilgi doğal süreçlerden geçerken azalır. Bu da Dembski'nin bilginin korunumu yasasına ters düşer. Öte yandan karmaşıklık, rastlantı ve ayıklanmanın birleşimi sonucunda artabilir.

Fizikçi Taner Edis'in de açıkladığı gibi: "Yapısız olduğu için bir rastlantı fonksiyonu önceden belirlenmiş bir çatıyı bozmak için kullanılabilir. O, yenilik üretici işlev görür."[43] Roche ekliyor:

> "Darwinizmin büyük başarısı, bilginin kaynaklarını (Shannoncu anlamında) açıklaması değil, karmaşıklığın kaynağını açıklamasıdır. Ve o bunu tamamen maddi bir süreç açısından yapar: *rastgele* mutasyonu takip eden ve *rastgele olmayan* ayıklanma. Böyle bir süreç içinde basit olan karmaşık olanı doğurabilir; 'çok basit bir başlangıçtan en güzel ve en harika yapılar evrilegelmiştir.' "[44]

Son zamanlarda Dembski, çok sayıda bilimsel eleştiriye yanıt vermeye çabalamak gibi her açıdan zor bir işten bezmiş görünüyor. Onun isteği üzerine, bu ve 2. Bölüm'ün bir kopyasını kendisine gönderdim, yorumlarını ve düzeltmelerini istedim, ama hiç cevap vermedi. Haziran 2002'de Kaliforniya'da kuşkucuların düzenlediği bir konferansa davet edilen Dembski, tartışmanın önemli alanlarını neredeyse tamamen göz ardı etti ve insanları evrimin doğruluğuna inandırmakta dinleyicilerine "iyi şans" diledi. Amerikalıların çoğunun ya-

ratılışçılığa inandığını gösteren anketlerden söz etti ve bilinçli tasarımın doğru olduğu için değil de çoğu insanın onun doğruluğuna inandığı için kazanacağını savundu.[45]

BOŞLUKLARIN TANRISI

İnsanlar anlamadıkları şeyleri açıklamak için hep büyüye başvurmuşlardır. Eskiden insanlar pek az şey biliyorlardı ve bu nedenle her yerde büyü vardı. Bilim geliştikçe, pek çok olgunun "doğal" açıklaması yapıldı, böylece büyüye duyulan ihtiyaç ortadan kalktı. 17. yüzyılda Newton fiziğinin doğuşuyla birlikte büyüye pek yer kalmadı.

Öte yandan daha önce gördüğümüz gibi, Newton, bulduğu mekanik ve kütle çekimi yasalarının her şeyi açıklamadığı kanısındaydı. Örneğin, gezegenlerin eliptik yörüngeleri onun mekanik ve kütle çekimi yasalarını izlese de, bu yasalar, gezegenlerin yörüngelerinin kimi yönelimlerini belirlemiyordu. Bu, gezegenlerin düzeninde az bir miktar büyüye yer açıyordu.

Böylece *boşlukların Tanrısı* doktrininin modern versiyonu ortaya çıktı. Bu doktrinde, Yaratıcı, insan iradesine izin verir ve olayların hâlâ kendi ilahi planına göre geliştiğini kesinlemek için yer yer müdahalede bulunur. Bu, mucizevi ilahi müdahalenin aşikâr olduğunu, doğa yasalarının açıklanamayan özelliklerinde Tanrının görülebileceğini ima eder.

Öte yandan zaman ilerledikçe Newton fiziğindeki boşluklar giderek daraldı. Tanrının müdahalede bulunduğu boşluklar, mucizevi olmayan bir yolla giderek küçüldü. Mekaniği genelleştiren ve onu zarif bir matematiksel temele yerleştiren Pierre Simon Laplace (ölm. 1827) tüm boşlukların *Newtoncu dünya makinası* tarafından doldurulduğuna inanıyordu.

Yine de boşlukların Tanrısı doktrini yüzyıllar boyunca sık sık gündeme geldi, özellikle Newton fiziği kadar gelişmemiş bilim dallarında. Bu doktrin günümüzde yeniden canlanıyor.

Fizik, kozmoloji ve biyolojideki gerçek ve hayali gedikleri Tanrının kasıtlı eyleminin yerleri olarak sunuluyor.

Bilimde boşlukların varlığı olağandışı değildir. Açıklanamayan özellikler bilimsel teoremlerin gelişimi sırasında sık sık ortaya çıkar, ama genelde sonraki gelişmelerle açıklanır. Bu, bilimin normal seyri olagelmiştir. Öte yandan son zamanlarda; bilimin geleneksel, büsbütün maddi yapısındaki kimi çatlakların ilave, basmakalıp çimentoyla onarılamayacağı yönünde fikirler ileri sürülmektedir. Bunun yerine, fani ruhların bir terkibi karışıma katılmalıdır.

19. yüzyılın başlarında jeologlar, geçmişte yerkabuğunda büyük yükselmelerin olduğunu işaret eden katmanlaşma ve diğer özellikleri açığa çıkardılar. Bu dev hareketlenmelerin nedenleri hemen saptanamadı. 1819'da Oxford jeoloğu William Buckland, bu gözlemlerin kutsal kitabı doğruladığını ve Tanrı'nın eylemlerinin sonucu olduğunu ilan etti. Bilimin yalnızca veri topladığını, olguların nihai ilahi nedenlerini anlamak için vahyin gerekli olduğunu öne sürdü.

Saygın Viktoryan jeolog Charles Lyell, jeolojik değişimlerin makul ve doğal bir açıklamasını sunarak, Buckland'ın savının altını oydu. Yine de Lyell, dünyada hayatın varlığını açıklamak için Tanrı'nın müdahalesine gerek olduğu kanısındaydı. Buckland'ın boşluğunu kapatan Lyell, başka bir boşluğu açık bıraktı. Öte yandan Lyell'in *Principles of Geology* adlı kitabını Beagle yolculuğu sırasında yanında bulunduran Charles Darwin, evrim teoremindeki doğal ayıklanmayla o boşluğu kapattı.

2. Bölüm'de sözünü ettiğimiz genç dünya yaratılışçıları gibi, kutsal kitaba harfi harfine bağlı kimselerin dışında, günümüzde çoğu teolog zaman içinde biyolojik değişimin bir etmeni olarak doğal ayıklanmaya en azından sınırlı bir rol tanımaktadırlar. Ancak hepsi olmasa da çoğu, insanlığın salt şansın ve nesnel doğal süreçlerin ürünü olduğu fikrini reddetmektedir. Daha önce de gördüğümüz gibi, yeni bir evrimci sınıfı, gerek evrenin yaşma yönelik modern kozmolojinin tah-

minlerini, gerekse evrimci biyoloji teoreminin büyük bir kısmını doğru kabul etmektedir. Öte yandan onlar, yine de, evrim teoreminin, bilinçli tasarım kavramıyla dile getirdikleri dışarıdan bir müdahale hesaba katılmadan, prensipte bile kapatılamayacak boşluklar içerdiğinde ısrar ediyorlar. Bu yeni yaratılışçılar, dini desteklemediklerinde ısrar ederlerken, geleneksel doğaüstü Hıristiyanlık-Yahudilik-İslam yaratıcısının, onların nihai amaçları olduğunun apaçık doğruluğundan hiçbir nesnel gözlemci kuşku duyamaz.

Dini kavramları bilime sokmaya yönelik benzer kampanyalar artık fizik ve kozmolojinin kenarlarında yürütülmektedir. Hugh Ross örneğinde gördüğümüz gibi, bazı çağdaş bilim adamı-teistler, modern fizik teoremlerini biliyorlar ve onların, amaçlı yaratılış inançlarını desteklediği kanısındalar. Onlar, teoremlerin olası hatalar sergilediği ya da doğal açıklamaların hâlâ bulunmadığı yerlerde boşlukların Tanrısını arıyorlar. Biyoloji örneğinde olduğu gibi, bu bilim adamı-teistler, ne kadar ileri düzeyde bilimsel gelişme kaydedilirse edilsin, nesnel maddi kuvvetlerle prensipte kapatılmayacak temel boşlukların fizik ve kozmolojide bulunabileceğini düşünüyorlar.

Bilimsel metodu iyice anlamayan kimseler, ciddi teoremlerin, kanıtlanmış olanlarının bile daha iyi veriler elde edildikçe durmadan geliştiğini –evrildiğini– genelde kavrayamıyorlar. İlk kaba verileri tanımlamak için yapılan ilk hesaplar, genelde basitleştirici varsayımlarda bulunur. Bunlar, daha sonra, yeni veriler daha çok ayrıntının bulunmasına olanak tanıdıkça düzeltilir. Newton yasaları gibi sahiden temel teoremler bu düzeltmelere yer verir. Aslında onları ima ederler. Bir teoremin başarılı bir şekilde düzeltilmesi, onun gerçeklikle bir bağlantısının olduğuna tanıklık sağlayarak inandırıcılığını artırır. Bilimi eleştiren pek çok kimse bunu anlayamamıştır, çünkü onların kendisi bilimsel sürece katılmamış ve onun nasıl işlediğini görmemiştir. "Bakın bilim nasıl değişiyor" derler, sanki ona karşı bir başkaldırı varmış gibi.

Bu, günümüzde bilimsel anlayışın önündeki ciddi sorunlardan birini aydınlatmaktadır. Hiçbirimiz, her teoremin ayrıntılarını, onu adamakıllı anladığımızı söyleyecek kadar takip edemeyiz. Sözgelimi ben de dahil çoğu fizikçi, *M*-teoreminin ağır matematiğini anlamakta zorlanıyor. Onun otoritesine güvenmekten başka seçeneğimiz yok. Modern bilimsel devrimin dört yüz yıl önce Kopernik ve Galileo'nun kilisenin otoritesine karşı gelmesiyle başladığını düşünürsek, bu, tarihin ironik bir dönümüdür.

Yine de, kavramaya çalıştığımız teoremlerin sayısı altından kalkılamayacak kadar büyük olduğunda ve zaman testinden geçmiş metotları kullanan güvenilir otoriteler, ihtiyaç duyduğumuz yerlerde destek sağlayabildiğinde, yeterli destekle daha iyi bir kavrayış elde edebiliriz. Fizik, kozmoloji ve biyoloji gibi sadece birkaç bilimsel disiplinin önemli bir şekilde katıldığı bilim-din tartışmasında da durum budur. Tanrı'yı bulmak için kozmolojide boşluklar arayan bir teist, kozmolojiyi önemli ölçüde bilmelidir. Çoğu bunu yaptığı için daha inandırıcı olmuş ve daha geniş ve bilgili bir dinleyici kitlesi elde etmiştir.

Bilimsel açıdan yetkin teistler, klasik teolojiden devşirilen, Tanrı'nın varlığına yönelik savların gözlemlenmiş gerçeklerden çok ilmi retoriğe dayandığını anlarlar. Onların, doğa yasalarında somutlaşan evrenin düzeninin kaynağı ve yokluktan varlığın nasıl meydana gelebileceği konularında öne sürdükleri sorular bilimsel olmaktan çok felsefidir. Pek çok bilim adamı, tartışmanın yeterince ampirik olmadığı ve yalnızca ampirik olana güvenilebileceği görüşüyle tartışmaya katılmamaktadır. Öte yandan, sırf o noktada ölçüm yapabilecek biri olmadığı için, nihai kökenler hakkında bilimin söyleyebileceği şey olmadığına inananlardan değilim. Bilimin söyleyecek çok sözünün olduğunu göstermeye çalışacağım, her ne kadar çoğu bilim adamının tercih ettiği üzere, bilim ampirik teste her zaman doğrudan tabi olmasa bile.

Fizik ve kozmolojideki son teoremler, mevcut veriler ışı-

ğında ciddi testten geçme başarısını göstererek sağlam kanıta ulaşmıştır. Bu teoremlerden yola çıkarak, ampirik verilerin henüz mevcut olmadığı ve belki de hiç olmayacağı boşluklarda mantıksal tahminler yürütme hakkımız vardır. Bu tahminlerin yanıltıcı olduğu ortaya çıkabilir, dolayısıyla onlar, bilimsel olarak kanıtlanmış gerçekler diye değerlendirilmemelidir. Öte yandan en iyi olasılıkla onlar, şimdiki bilgimizdeki boşlukların doğal açıklamalarla akla yatkın bir şekilde doldurulduğu; böylece verilerin, doğaüstü bir açıklamayı gerektirdiği yönündeki savların çürütüldüğü olası senaryolar geliştirmeye yarayabilir.

NOTLAR

1. William A. Dembski, *The Design Inferenge* (Cambridge: Cambridge University Press, 1998); William A.Dembski, *Intelligent Design*: The Bridge beetween Science and Theology (Downers Grove, III.: InterVarsity Press, 1999).

2. Dembski, *Intelligent Design*, s.3 (italik orijinal)

3. Lauren Kern, "In God's Country: William Dembski Thought Baylor University Would Be the Perfect Place to Investigate a Scientific Alternative to Sarwinism. Little Did He Realize He Would Be Crucified for His Cause", *Houston Press*, 14 Aralık, 2000.

4. The External Rewiew Committie Report Baylor University [online], pr. Baylor.edu/pdf/001017polanyi.pdf.

5. Kern, "In God's Country"; Eugenie C. Scott, "Baylor's Polanyi Center in Turmoil ", *ReWiews of the National Center for Science Education* 20, no.4 (2000): 9-11.

6. Bruce Gordon, "Intelligent Design Movement Struggles with Identity Crisis", *Research News & Opportunities in Science and Theology* 2, no.1 (2001): 9.

7. Brandon Fitelson, Christopher Stephens ve Elliott Sober, "How Not to Detect Design-Critical Notice: William A.Dembski, The Design Inference", *Philosophy of Science* 66, no.3 (1999): 472-88; Taner Edis, "Darwin in Mind: 'Intelligent Design' Meets Artificial Intelligence", *Skeptical Inquirer* 25, no.2 (2001): 35-39; David Boche, "A Bit Confused: Creationism and Information Theory", *Skeptical Inquirer* 25, no.2 (2001): 40-42; Mark Perakh, "A Concistent Inconsistency" [online], http://www.talkreason.org/articles/dembski.cfm info (Kasım 2001); Tartışmanın her iki tarafına ait makaleler ve kitaplar için tam bir bağlantı kümesi için Critical Thought and Religious Liberty'nin web sitesine bakınız: [online], http:/ /www./freethought-web.org/ctrl/ıntelligent-design.html.

8. Dembski, *Intelligent Design*, s.106.

9. A.g.e., s.156; Eğer x = log2*y* ise o zaman *y* = 2 üzeri x olur. Daha bilindik logaritmalar 10 tabanlıdır, her ne kadar *x* = logey ve *e* = 2.7182818... (irrasyonel sayı) olduğu üstel y = ex fonksiyonundan elde edilen doğal logaritma matematik ve fizikte daha yaygın kullanılsa da.

10. Claude Shannon ve Warren Weaver, *The Mathematical Theory of Communication* (Urbana: University of Illinois Press, 1949).

11. Dembski'nin yaptığı şey konusunda beni aydınlattığı için Richard Wein'e teşekkür ediyorum.

12. Richard C. Tolman, *The Principles of Statistical Mechanics* (Londra: Lowe & Brydone, 1938). Sonraki baskılar Oxford University Press'ten temin edilebilir.

13. H-teoreminin gerek klasik gerekse kuantum sistemleri için türetilmesi için bak. Tolman, *The Principles of Scatistical Mechanics*. H-teoreminin zaman okuyla ilintili şekilde ele alındığı bir inceleme için bak. Huw Price, Time's *Arrow and Archimede's Point: New Directions for the Physics of Time*

(Oxford: Oxford University Press, 1996). Bu konudaki düşüncelerim için bak. Victor J.Stenger, *Timeless Reality: Symmetry, Simplicity, and Multiple Universes* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 2000).

14.Dembski, *Intelligent Design*, s.168.

15.Peter B. Medawar, *The Limits of Science* (New York: Harper& Row, 1984), s.79; Bana bu refansı temin ettiği için Lloyd Davidson'a teşekkür ediyorum.

16.Kern, "In God's Country."

17.Dembski, *Intelligent Design*, s.170.

18.A.g.e., s.166.

19.Emile Borel, *Probabilities and Life*, çev. M. Baudin (New York: Dover, 1962), s.28.

20.Dembski, *Intelligent Design*, s.178.

21.Howard J.Van Till, "E.coli at the *No Free Lunchroom* " [online], http:/ /www.aaas.org/spp/dser/evolution/perspectives/vantillecoli.pdf.

22.A.g.e.

23.William Dembski, *No Free Lunch: Why Specified Complexity Cannot Be Purchased without Intelligence* (Lanham, M.D.: Rowman & Littlefield, 2002).

24.David H. Wolpert ve William G. Macready, "No Free Lunch Theorems for Optimization", *IEEE Transactions on Evolutionary Computation 1* (1997): 67-82; Joseph Culberson, "On the Futility of Blind Search: An Algoritmich View of 'No Free Lunch'", *Evolutionary Computation 6* (1998): 109-27.

25.Richard Wein, "Not a Free Lunch but Box of Chocolates" [online], http:/ /www.talkorigins.org /design/faqs/nfl/summary.

26.H. Allen Orr, Rewiew of No Free Lunch, by William Dembski, *Boston Review*, yaz 2002.

27.Jason Rodenhouse, "Probability, Optimization, and Evolution", *Evolution* 56, no.8 (2002): 1721-22 [online], http:/ /www.math.ksu.edu/jasonr/dembski.htm.

28. Jeffrey Shallit, Review of *No Free Lunch*, by William Dembski, Biosystems 66, no.1-2 (2002):93-99 [online], http:/ /www.math.uwaterloo.ca/shallit/bookrev.html.

29. Michael J. Behe, *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution* (New York: Free Press,1996), s.42.

30. A.g.e., s.45.

31. A.g.e., s.39.

32. H. J.Muller, "Reversibility in Evolution Considered from the Standpoint of Genetics", *Biological Reviews* 14 (1939): 261-80.

33. Robert Dorit, Review of *Darwin's Black Box*, by Michael Behe, *American Scientist* (Eylül, Ekim 1997); H.Allen Orr, "Darwin v.Intelligent Design (Again): The Latest Attack on Evolution Is Cleverly Argued, Biologically Informed –and Wrong", *Boston Review* (1998); Niall Shanks ve Karl H. Joplin, "Redundant Complexity: A Critical Analysis of Intelligent Design in Biochemistry", *Philosophy of Science* 66 (1999): 268-98; Kenneth R.Miller, Finding Darwin's God: *A Scientist's Search for a Common Ground between God and*

Evolution (New York: HarperCollins, 1999).

34. Behe, *Darwin's Black Box*, s.185.

35. Miller, *Finding Darwin's God,* s.143.

36. Roger Penrose, Kralın Yeni Usu (TÜBİTAK Yayınları); Roger Penrose, Shadows of the Mind: A Search for the Missing Science of Consciousness (Oxford: Oxford University Press, 1994).

37. Victor J. Stenger, *The Unconscious Quantum: Metaphysics in Modern Physics and Cosmology* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books,1995), 10. Böl.

38. Stuart r. Hameroff, *Ultimate Computing: Biomolecular Consciousness and Nano-Technology.* (Amsterdam: Kuzey Hollanda, 11987).

39. Penrose, Kralın Yeni Usu (TÜBİTAK, çev. Prof.Dr. Tekin Dereli, 1998).

40.Taner Edis, "How Godel's Theorem Supports the Posibilitty of Machine Intelligence ", *Minds and Machines* 8 (1998):251.

41.Tamamen rastlgeleden kastım sözde rastgele değildir. Sözde rastgele bir sayıyı bir algoritma üretebilir ve bu nedenle hırsız algoritmayı biliyorsa, onun değerini kolaylıkla tahmin edebilir. Öte yandan kuantum mekaniksel dalgalanmaları tahmin edilmez olduğu için, bir kuantum kaynağı rastgele sayı üreteci olarak kullanılabilir.

42. Roche, "A Bit Confused"

43. Edis, "Darwin in Mind."

44. Roche, "A Bit Confused", Darwin'den alıntı, *Türlerin Kökeni.*

45. Mark Perakh, "A Presentation without Arguments: Dembski Disappoints", *Skeptical Inquirer* 26, no.6 (2002): 31-34.

5.

DÜŞEN CİSİMLERİN TANRISI

Gerçeklik, ona inanmaktan vazgeçtiğinizde ortadan kaybolmayan şeydir.

–Philip K Dick, 1972.

GALİLEO, NEWTON, BENTLEY VE LEİBNİZ İNTERNETTE SOHBET

Bilim ile din arasında günümüzdeki diyalogla ilgili düşünme süreçlerinin bazılarını keşfetmek için aşağıdaki öyküyü uydurdum. Öykümdeki karakterler Galileo, Isaac Newton ve Gottfried Wilhelm Leibniz'in günümüzün modern versiyonlarıdır. Ayrıca Newton'un mektuplaştığı, pek bilinmeyen tarihsel bir şahsiyete, teolog Richard Bentley'e de yer verdim.

Galileo, eğik Pisa kulesinde düşen cisimlerle, giderek daha doğru deneyler yapan, günümüzün deneysel fizikçisi olarak betimlenmiştir. Onu, elde ettiği sonuçları, Cambridge'de hareket ve kütle çekimi yasalarını geliştiren Newton'a e-mail'le hemen gönderen biri olarak hayal ettim. Elbette Galileo, diğer karakterlerden iki nesil önce yaşamıştı, dolayısıyla bu

fikir alışverişinin tarihsel olmadığı ortadadır. Dahası her iki adam da parlak birer teorisyen ve deneyci olsa da, ben modern bir işbölümü yapıp, Galileo'yu tam bir deneyci, Newton'u da bir teorisyen olarak gösterdim. Galileo en modern cihazlarla düzeneğini kuruyor, ve her bir ikisinin de 16. ve 17. yüzyılın değil de günümüzün bilim adamı gibi düşündüğünü hayal ettim.

Oyun, Bentley' in Galileo' nun deneysel sonuçlarım ve onların Newton ve Galileo açısından ifade ettiği anlamları internet üzerinden tartışmasıyla başlıyor. Newton doğa yasalarıyla verileri açıklamak için elinden geleni yapıyor ve tipik modern kuramsal bir fizikçi gibi (yani popüler kitaplar yazmaya kalkışmayanlar gibi) teolojiye fazla girmiyor. Gerçi tarihsel kişilik olan Newton, teoloji ve simyayla yakından ilgilenmiş olsa da, bunu ancak hayatının sonlarına doğru yapmıştı. Benim öykümde o yine günümüzün tipik bir genç araştırmasıcıdır, felsefe yapmaya tahammülü yoktur ve çalışmasından olabildiğinde sapmamaya gayret sarf etmektedir.

Bentley, boşlukların Tanrısını aramakta, Newton'un teoremlerinin, ilahi iradeyi dayatmak için yaratıcıya açtığı yerlere bakmaktadır. Bentley, zeki olduğu halde bilimsel eğitimden yoksun olan ve daha kötüsü bilimsel metottan pek anlamayan, modern entelektüeli nitelendiren bilime güvensizliği ve genel yanlış anlamayı temsil ediyor. Bu öyküde Galileo, dinsel kuşkuculuğu zamanında yapabileceğinden daha açık bir şekilde ifade etmektedir, günümüzde bu şüpheciliği sergilemiş olsaydı başı derde girmezdi. Sonunda Leibniz tartışmaya katılır. O, Bentley'den farklı olarak, bilim ve matematiği bilmekle birlikte fizik ve evrende Tanrı'nın elinin bulunduğuna inanan yeni bilim adamı-teist neslini temsil eder. Darwin de tartışmanın sonunda başını içeriye sokar.

Galileo ilk kaba deneylerinde, kulenin değişik balkonlarından düşen farklı kütlelere sahip güllelerin t zamanlarını ölçer ve *h*'ye karşı *t*'nin geldiği bir grafik çizer. Böylece verilerini bir parabol eğrisine oturtur: $h = kt^2$ güllenin kütlesinden

bağımsız olarak, bu eşitlikte k, 4,9 değerinde bir sabitken, h'nin birimi metre ve t'nin birimiyse saniyedir.

Newton bu sonuçları gördüğünde Bentley ve Galileo'ya e-mail atar:

"Sevgili Arkadaşlarım. Benim hareket ve yerçekimi yasalarım tam da bunu öngörüyor. Ikinci hareket yasam, $F = ma$'dır. Burada F, cismin üzerinde etkili olan kuvvet, m kütle, a ise ivmedir. Bunu yerçekimi yasamla birleştirdiğimizde, ortaya $a = g$ eşitliği çıkar, burada g, kütleden bağımsız, yerçekiminden kaynaklanan ivmedir ve değeri 9,8 m/sn_'dir. Sonradan görme Leibniz'in aksi yönde iddialarına rağmen benim bulduğum hesaplama metodunu kullanarak $h = kt^2$ eşitliğini elde ederim. Burada $k = g/2 = 4{,}9$."

Bentley, Newton'un açıklamasını anlaşılmaz bulur:

"Isaac her zaman olduğu gibi ne dediğini anlamadım. Niçin senin bu 'hesap metodun' tüm gizemli sembolleriyle birlikte gerçeklikle ilintili olsun ki?"

Newton yanıt verir: "Richard, nedendir bilmiyorum ama bana öyle geliyor ki, bir hipotezi temellendirmeye çalışmıyorum. Sırf hesap yapıyorum ve hesaplarımı verilerle karşılaştırıyorum."

Bu arada Galileo, güllelerden farklı cisimlerle deneylerine devam eder ve yeni bir şey bulur. Bir kâğıt parçasını buruşturur ve onu bir taş parçasıyla aynı anda aynı yükseklikten yere bırakır. Kâğıt parçası taştan sonra yere çarpar. Bir sayfa kâğıt ve tüyün yere çarpması daha da uzun zaman alır.

Bentley bu sonucu gördüğünde, heyecanlı bir şekilde yazmaya başlar: "Bakınız Isaac, teoreminiz eksik. Tanrı kâğıdı ve tüyü tutma eyleminde bulunuyor. Bu kuşların ve meleklerin nasıl uçtuğunu açıklar! Tanrı bunu murad ediyor."

Verileri sağlamak dışında simdiye değin sesi soluğu çıkmamış Galileo, araya girer: "Ben hiç melek görmedim, teleskobumla bile. Ancak da Vinci'nin de belirttiği gibi, kuşlar havanın kaldırma kuvveti sayesinde uçabiliyorlar."

Newton çok geçmeden cevap verir: "İlk deneylerde Gali-

leo, ağır cisimleri, gülleleri aşağıya bırakıyordu. Dolayısıyla bu durumda küçük olacağını tahmin ettiğim hava direnciyle ilgili basitleştirici bir varsayımda bulundum. Öte yandan genelde hava, aşağıya doğru yerçekimi kuvvetinden çıkan yukarı doğru bir kuvvet uygular, ve bu hafif cisimler için önemlidir. Bu direnç kuvveti, cismin düşüş hızına bağlıdır. Onu, hızın karesiyle orantılı olarak modellendirdim ve verilerimden yola çıkarak, cisimden cisime değişen, bir direnç katsayısı belirledim. Biraz daha hesap yaparak, ilişikteki grafiklerde de göreceğiniz üzere, Galileo'nun verilerine tastamam uyan, akla yatkın sonuçlar elde ettim."

Bentley çok etkilenmiş görünmüyordu: "Bu güzel ve planlı bir yöntem gibi görünüyor. Ve de çok karışık! Böyle bir hesaplamayı yapabilecek iki kişi var dünyada: Newton ve Leibniz. Yalnızca iki kişinin otoritesine mi güveneceğiz yani? Kutsal kitapların ve kilise adamlarının otoritesine güvenmeyi tercih ederim. Onlar en mütevazı bir köylünün bile anlayabileceği çok daha basit bir açıklama sunuyorlar. Tanrının düşen yapraklardan tutun da uçan kuşlara kadar her şeyin hareketini yönettiğini söylüyorlar."

Galileo biraz kızmıştı: "Sanırım bu hesaplamayı ben de anlayabilirim. Her şeyden önce ben bir matematik profesörüyüm! Ama daha önemlisi, Tanrı teoremiyle Isaac'ın sunduğu nicel ayrıntıları elde edebilir misiniz? Isaac düşen cisimler ve yörüngelerle ilgili her türden tahmini yapabiliyor. Incil'in peygamlerleri bile bunu yapamazdı."

Bentley saygılı ama konuyla alakasız şekilde şu yanıtı Verdi: "Onlar bombalar ve güllelerle ilgilenmeyen, barışın insanlarıydı."

Galileo diğer bir garip olaydan söz ettiğinde her şey daha da kötüye gider. Onun düşen cisimleri, kurşun kalemle dosdoğru işaretlenmiş düşüş noktasının tam altındaki bir noktada yere çarpmamışlar, hafif doğuya sapmışlardı. Galileo, bunun, rüzgarın etkisinden kaynaklanmadığını gösterecek kadar dikkatliydi.

Veriler web'de görününce,"Aha" diye çığlık attı Bentley. "İşte bu, Tanrının inkâr edilemez kanıtı. Tanrı cisimleri doğuya doğru sürüklüyor."

"Niçin bunu yapsın ki?" diye sordu Galileo.

"Bu, bizim anlamamızın beklenmediği gizemlerden sadece biridir," diye yanıt verir Bentley.

Newton kafasını kaşır, ama çok geçmeden olup biteni anlar ve şunları yazar:

"Önceki hesaplarım Dünyanın ivmelenmediğini varsayıyordu. Aslında onun kendi ekseni etrafında dönüşü bir ivme oluşturur. Bunu denklemlerime yerli yerince eklediğimde tam da Galileo'nun gözlemlediği şeyi elde ederim."

Bentley sert bir karşılık verir: "Daha plansız bir çözüm ve saçma sapan etmenler. Şu denklemlere şimdi bir bakın bakalım. Daha ne kadar karmaşıklaşabilirler? Tüm bu gizemli sembollerle hangi amaca hizmet ediyorsun? Bana öyle geliyor ki, sen yeni bir mezhep kuruyorsun. Kilisenin mezhepler hakkında ne düşündüğünü biliyorsundur umarım."

"Hıristiyanlık bir zamanlar bir mezhepti," diye ters bir cevap verir Galileo.

Newton ortamı yatıştırmaya çalışır: "Bentley, benim matematiğimi anlayamaman çok kötü. (Lanet olsun şu berbat okullara.) Eğer matematikten anlamış olsaydın, benim hesaplarımın, Galileo'nun giderek daha kesinleşen ölçümlerinin ortaya çıkardığı tüm problemlerin çözümlerini zaten içerdiğini görürdün. $F = ma$ denklemindeki F, bir cisme etki yapan kuvvetlerin toplamıdır. Geriye dönerek bu terime hava direncini de ekledim. Aynı şekilde $F = ma$ denklemindeki a, Dünyanın ivmesini de içermelidir. Düzeltilmiş ivmeyi denkleme koyduğumuzda, Galileo'nun ölçümlerini elde ederiz. Bu durumda olan şey, düşme noktasındaki bir cismin doğuya yönelik hız bileşeni yere çarpma noktasındakinden daha büyüktür, bu nedenle o doğuya doğru kayar. Işte size bir tahmin! Eğer Galileo, dosdoğru havaya fırlatılan güllerle deney yaparsa o gülleler batıya doğru kayacaktır."

İtalya'ya döndüğünde Galileo'ya, Cosimo de Medici'den büyük bir bağış sunulur ve bilim adamımız, onunla laserler ve hayli hassas bir atomik saat satın alır. Galileo deneylerini tekrarladığında, hava direnci ve Dünyanın ivmesini de hesaba katarak düzeltmeler yapıldıktan sonra bile Newton'un denklemlerindeki *g*'nin bir sabit olmayıp, cisimlerin düştükleri kule balkonunun yüksekliğine bağlı olduğunu bulur.

Bunun üzerine Bentley bir kez daha Newton'a sataşır: "Bu, teoreminin en iyi olasılıkla bir yakınsama olduğunu ve hiçbir surette 'nihai gerçeklikle' ilişkilendirilemeyeceğini kesinkes kanıtlar. Arkadaşın Galileo ne zaman daha iyi bir deney yapsa, onun verilerine uydurmak için teoremini düzeltmek zorunda kalıyorsun. Şimdi *g*'nin bu sabit olmayan değeriyle ne yapacaksın bakalım?"

"Matematiği anlayabilseydin, bunun da benim denklemlerimde yer aldığını görecektin. Çekim yasamı tasarladığımda, onun dünyadan uzak, ay gibi cisimlerin yanı sıra elma ve yaprak gibi düşen cisimlere de uyduğunu fark ettim. Ay bir bakıma elma gibi dünyaya doğru düşmektedir; yörüngesindeki hızından dolayı dünyaya hiç çarpmadan onun çevresinde dolanır. Ayın aldığı yol ve dünyanın çevresinde dolandığı zamanı, bir ayı, tahmin ederek, çekim kuvvetini hesapladım ve buna göre, düşen bir cismin ivmesi dünyanın merkezine olan uzaklığının karesi oranında azalacaktır. Gerçekte benim çekim yasam şudur: $F = GmM/r^2$, burada F, çekim merkezleri r uzaklığıyla birbirinden ayrılmış, m ve M kütleli iki cisim arasındaki kuvvet iken G, verilerin belirlediği bir sabittir."

Bu durumda Newton'un sabırlı bir şekilde işaret ettiği gibi, m kütlesine sahip bir cismin dünyaya doğru "ivmesi", $g = GM/r^2$'dir. Bu denklemde M, dünyanın kütlesi, r ise cismin dünyanın merkezine olan uzaklığıdır. Dünyanın yüzeyine yaklaşıldıkça r'deki değişiklik normalde ölçülemez olur, çünkü r ile dünyanm yarıçapı, R arasındaki fark giderek küçülür. Dolayısıyla pratik amaçlardan ötürü onu ihmal edebiliriz. Öte yandan Galileo laserleri ve atomik saatiyle değişikliği sapta-

yabildi.

Bentley cevap verir: "Eğer ben senin denklemlerini anlayamıyorsam insan soyunun büyük çoğunluğu da anlayamaz. Onları nasıl ikna edeceksin?"

Newton içini çeker. "Pekâlâ, yaptığım şeyin anlamını, maalesef daha az doğruluğa sahip kelimelerle açıklamaya çalışayım. Yeterince eğitimli bir insanın, tüm verilerle uyuşan doğru nicel ölçümlerin hesaplarını yapabilmesini sağlayacak yöntemler geliştirdim. Ayrıca bu denklemler, daha sonra deneylerle test edilebilecek, cisimlerin hareketleri hakkında tahminler yapma imkânı da sağlar. Umarım Galileo ve diğerleri teoremlerimin testlerini yürütürler. Yakın dostum Edmund Halley, denklemlerimin, yakın zamanda gözlemlenmiş bir kuyruklu yıldızın 75 yıl içinde tekrar geleceğini öngördüğü konusunda beni bilgilendirdi. Maalesef, bu tahminin gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini görmek için burada olamayacağız. Bu tahminlerin bazıları çıkmasa bile, bunun tek anlamı, hesaplarımda yine çok fazla basitleştirme yapmış olmamdır, tıpkı başta dünyanın dönüşünü ve hava direncini ihmal edişim gibi. Öte yandan kuyruklu yıldız tahmini doğru olsa gerek, çünkü ne Halley ne de ben onu bozacak bir faktörü düşünemiyoruz."

Derken Newton, aniden bir şeyin farkına varır. "Bentley, Galileo'nun ölçümlerinin bazılarını, onlar yapılmadan önce sezemediğim için benle sürekli dalga geçiyorsun. Ancak bunu teoremlerimin geçerliliğini azaltan değil de artıran bir nokta olarak görmelisin."

Bentley göz kırpar: "Yine mi?"

"Teorilerin mucidi olan benim bile, onların işaret ettikleri tüm anlamları kavramamış olmam gerçeğine rağmen, onların gerçeklikle sahiden ilintili olduğundan eminim. Aslında benim, teorilerin mucidi değil de kâşifi olduğumu söyleyebilirsin. Onlar orada, doğada, benim gibi zeki birinin kendilerini bulmasını bekliyorlardı. Sevgili Bentley hadi gel benim teorilerimi, her şeyi Tanrı'nın yaptığı yönündeki senin teoremin-

le karşılaştıralım. Kendi teoreminin, benim karmaşık hesap denklemlerimden daha basit ve dolayısıyla daha tercihe şayan, doğru olma olasılığı daha yüksek olduğunu savunuyorsun. Ama gerçekten senin teoremin daha mı basit? Dünya ve gökyüzünde olan pek çok olguyu çok basit birkaç varsayımla sınıflandırabildim. Senin sorun ettiğin karmaşıklıklar, bir müzik aletini çalmak gibi doğuştan gelen bir yeteneği gerektiren işlemler için söz konusudur sadece."

Derken Galileo bir fikirle sohbete katılır: "Belki de bir gün, insanlar, bu hesapları kendileri için yapacak makinelere sahip olurlar. O zaman onların tek yapmaları gereken, ilk konumları ve hızları verip, tüm cisimlerin sonraki hareketini tahmin etmek olacaktır. Eğer Lucterus haklıysa –her şey atomlardan oluşuyorsa– o zaman her şey tahmin edilebilir."

Bentley dişlerini göstererek güler ve heyecanla yazmaya başlar: "Haklı olsanız ve evrende olan her şey nihai olarak dev bir makina tarafından tahmin edilebilse dahi, yaratıcının eli yine işin içinde olacaktır. Siz bazı gizemli denklemler yazdınız, ama onların nereden geldiğini bana söylemediniz. Bence nereden geldikleri gayet açık. Tanrı'dan geliyorlar."

Galileo araya girerek "Niçin bir yerden gelmek zorunda olsunlar ki?" diye sorar.

"Her şey bir şeyden gelir."

"Ve Tanrı nereden geldi?"

"Şey, Tanrı istisnadır. Aristo'nun dediği gibi, nedensiz İlk Neden."

"Niçin evren de bir istisna olmasın ki?"

Bentley'in zihninde başka bir düşünce olduğu için soruya yanıt vermedi: "Bu düşünceyi hiç sevmedim. Özgür iradeye ne oldu?"

"Ona ne olduğunu bulmayı siz teologlara bıraktım," diye yanıt verdi Galileo.

Newton bir süre konuşmadı ve söze sonra karıştı: "Aslında şimdi beni araştırmamdan saptırdın ve teolojik bir tartışmanın içine çektin. Teoremimin her şeyi açıklamadığını ka-

bul ediyorum. Hatırlarsan, çekim yasamın *G*'nin değerini vermediğini söylemiştim. Bunu verilerden elde etmek zorundayım. Yine hatırlarsan ay düşen bir cisme benzemektedir. Benim denklemlerim, ayın dünya çevresindeki yörüngesinin elips olduğunu sana söyler, ama elipsin eksenlerinin yönlerini söylemez."

"Ah, yine de bu daha iyi!" diye bağırır Bentley. "Tam da İncil'in Tanrısı'na döndük. Madde ve ışığıyla birlikte evreni o yarattı. Bu maddenin ve ışığın, siz bilim adamlarının şimdilerde keşfetmeye başladığınız kimi doğa yasalarına boyun eğmesini emretti. Ama yaratıcı, yasaların gerçekleşen her şeyi önceden takdir etmediğini bilir. Bu durumda insanlar özgür iradeleriyle hareket ederler. Bundan, Tanrının doğuştan iyiliği karşısında kötülük ortaya çıkar. Öte yandan bu özgürlük şeylerin kontrolden çıkmasına yol açabilir. Bundan dolayı Tanrı evrenin ve insanlığın ilahi planın nihai anlamda gerçekleşmesine yönelik yol aldığını garantilemek için gerektiği zaman müdahalede bulunur."

Hemen sonra Almanya'da bulunan Leibniz'den bir e-mail gelir. "Web'de gezinirken bu beyin fırtınasına rastladım. Newton'un web sayfasındaki denklemlerine göz attım ve onların Galileo'nun verileriyle uyuştuğunu onaylayabilirim. Aslında hesaplamayı ben de kendi başıma buldum ve özellikle rakam ve işaret sistemi açısından üstün olduğunu düşündüğüm kendi metotlarımı kullandım."

"Daha basit işaretler!" diye yanıt verdi Newton.

Leibniz sözüne devam etti: "Her neyse, ortaya çıkarılmış her şeyde Tanrı'nın amacının besbelli olduğu yönünde Bentley'in görüşüne katılıyorum. Kütle çekimi teoreminde Newton'un sabiti, *G*'yi ele alalım. Teoreminin bu sabitin değerini vermediğini, bunun deneyle bulunması gerektiğini kabul ediyor. Bentley'ın, sabitin Tanrı tarafından belirlendiğini düşündüğünden eminim."

"Kesinlikle," diye yanıt verdi Bentley.

"Ancak ben daha fazlasını söyleyeceğim," diye devam et-

ti Leibniz. "İnsan yaşamını olanaklı kılmak amacıyla bu *G* değerini çok hassas bir şekilde Tanrı'nın belirlediğini kanıtlayabileceğimi düşünüyorum. Acınacak işaret ve rakam sistemine rağmen sahiden hayranlık duyduğum Newton denklemleri, *G*'nin farklı değerlerinin dünyanın yörüngesinde yol açacağı sonuçları kendi daha iyi metotlarımla hesaplama imkânını bana sağladı. Dünya güneşten daha uzak ve dolayısıyla yaşama elvermeyecek kadar soğuk olabilirdi. Ya da güneşe daha yakın ve bu kez de aşırı sıcak olabilirdi."

Newton söze girer: "Evet, evet. Bu tam da Kepler'in gözlem yoluyla bulduğu r^3/T^2 = a sabiti yasasıdır. Bunu ben de kendi teoremimle zaten kanıtladım. Dikkat ederseniz, eğer *G* farklı değerde olsaydı farklı bir yörünge periyoduyla, T ile birlikte aynı yörünge yarıçapına sahip olabilirdik."

"Buna katılıyorum," dedi Leibniz. "Ama *r* ve *G*'nin seçilebilecek olası tüm değerleriyle, varlığımız için gereken doğru değerleri doğal ayıklanmanın vermesi ne kadar olasılık dışı görünüyor değil mi? Evren insanlık için uygun görünüyor. Varsayalım ki bir yılın 365 gün olmadığı bir evrende yaşıyoruz. Bunun mevsimleri nasıl etkileyeceğini düşünmek tüylerimi ürpertiyor. Bahse girerim o durumda da insan yaşamı olanaksız olurdu. Görebildiğim kadarıyla, ancak G'nin elimizdeki tam değeri ve *r* ile *T*'nin spesifik değerleri sayesinde insan yaşamı olanaklı olmuştur. Tanrı'nın bu sayıları dikkatlice seçtiği ve olası tüm dünyalar içinden en iyi dünya olarak bu dünyayı yarattığı ortada."

"Ya da en kötüsünü," diye yanıt verdi Galileo. "Her şey salt büyük bir tesadüf de olabilir."

Hemen sonra, yorumda bulunmadan tartışmayı dinleyen ("gizlenmiş") birinden, Charles Darwin'den bir mesaj gelir: "Evren insanlığa uygun değildir. İnsanlık evrene uygundur."

6.

YARATILMAMIŞ EVREN

Biz kimiz? İnsandan çok daha fazla galaksinin bulunduğu bir evrenin unutulmuş bir köşesinin içine sokulmuş bir galakside kaybolmuş can sıkıcı bir yıldızın önemsiz bir gezegenini mesken tutmuş insanlarız.

–Carl Sagan, 1983.

İLK ON MİKROSANİYE

Bilim muhabiri James Glanz, 28 Ocak 2001'de *New York Times*'daki bir makalesinde şunları yazmıştı:

"İnsanlığın, kozmik yaratılışın sırrını anlamaya ne kadar yakın olduğunu bir felsefeci, bir teolog, bir sanatçı ve bir besteciye sorun. Görkemli, esin verici ve son derece muğlak bir cevap alırsınız. Aynı soruyu bir fizikçiye sorduğunuzda ise, cevap çok daha kesindir: Yaklaşık olarak saniyenin 10 milyonda biri kadar."[1]

Richard Dawkins, Glanz'a doğrudan yanıt vermeden, onun katkıda bulunduğu, bilimin yaşamın tüm güzelliğini ve gizemini ortadan kaldırdığına yönelik genel izlenime karşı

çıkmaya çalışmıştır:

> "Bilimin bizlere verebileceği huşu dolu hayranlık duygusu insan ruhunun yaşayabileceği en yüce deneyimlerinden biridir. Bu, müzik ve şiirin verebileceği en hoş ve derin estetik arzuyla birdir. Kuşkusuz hayatı yaşanmaya değer kılan şeylerden biridir ve bunu, ömrümüzün son derece sınırlı olduğuna bizi ikna ederek etkin bir şekilde yapar."[2]

Bilimin herhangi bir özürde bulunması gerektiğini sanmıyorum. Dünyaya bakar ve onun nasıl olduğunu bize söyler. Ve bu tarafsız bakış sayesinde, daha uzun ve daha iyi bir yaşam süreriz. Kuşkusuz o, hayranlık ve esin verir. Yine de, 'benim yaşam enerjilerim' diye zihninde canlandırdığı şeyi yönlendirmeye istekli şekilde gayret eden bir cerrah yerine, beni 'atomların toplamından oluşan bir varlık' olarak gören bir cerrah tarafından amaliyat edilmeyi tercih ederim. Dawkins, bilimin, her zaman insan arzusunu tatmin etmeyen bir evren resmini sunmadığı mesajını hayli güzel bir üslupla aktarır. Aslında bilim, insanın fantezilerinin ve sefil ilgilerinin çok ötesinde, daha hayranlık vericidir.

Glanz; New York, Long Island'daki Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda bir işlemi başlatmak için yeni bir deneyi not ediyordu. Işık hızına yakın hızda hareket eden altın çekirdeği, başka bir altın çekirdeğiyle çarpıştırılacaktı. Ve sonra, şimdiki kozmoloji teoremine göre, evrenin başlangıcından sonra birkaç mikrosaniye boyunca var olmuş devasa enerji yoğunlukları açığa çıkacaktı. Bu, altın çekirdeğinin yüksek elektrik yükü ve iki çekirdek yakın temasa geçtiğinde ortaya çıkacak muazzam elektrik alanı sayesinde mümkün olur. Bu koşullar altında madde *kuark-gluon* plazması diye adlandırılan bir halde bulunur. Dünya atmosferinin iyonküresinde var olan plazmaya benzer, daha bildik bir plazmada,[3] elektronlar, arkalarında elektrik yüklü atomlar ve elektronlar bırakarak, atomlardan koparlar. Brookhaven kuark-gluon plazmasında,

yalnızca baştaki altın atomları parçalanmazlar, onların çekirdekleri ve bu çekirdeklerin içindeki protonlar ve nötronlar da parçalanır. Geriye kalan bir hayli yoğun kuark –nükleonları oluşturan parçacıklar– ve gluon –kuarklar arasındaki kuvvetti oluşturan parçacıklar– karışımıdır. Normal koşullar altında kuarklar içeride proton ve nötronlara bağlı olarak kalır. Öte yandan saniyenin küçük bir kısmı için Brookhaven deneyi, ilk on mikrosaniye içinde var olmuş maddenin benzerini üretmek için tasarlanmıştır.

Kuark-gluon plazmasını açıklayan teoreme *kuantum renk dinamiği* (QCD) adı verilir, ve bu, 1970'lerde geliştirilmiş, temel parçacık ve kuvvetlerin daha kapsamlı *standart modelinin* parçasıdır. Bu model, az sayıda temel parçacıkların (*kuarklar* ve *leptonlar*) maddenin temel birimlerini oluştururken, bu parçacıklar arasındaki kuvvetlerin diğer temel parçacıkların (*bozonlar*) değiş tokuşundan kaynaklandığını öne sürer.[4] Brookhaven deneycileri daha fazla ayrıntı bulup, anormallikleri araştıracaklar, ama şimdiye kadar kuantum renk dinamiği ve standart model tüm deneysel testlerden geçti. Şimdiki tahmin, Avrupa Nükleer Araştırma Kurumu'nun (CERN) şimdilerde İsviçre, Cenova'da inşa ettiği Büyük Hadron Çarpıştırıcısı (LHC) 2006 yılında veri toplamaya başlayana değin, fiziğin standart modelin ötesine geçemeyeceği yönünde. Elbette fizikçiler ellerindeki teknolojiyle fizikte yenilikler yapmaya devam edeceklerdir.

Bilim sürekli yeni sırları açığa vururken, bir zamanlar gizemli olarak görülen şeylerin çoğunun gizem perdesini kaldırdı. Gerçi evrenin her parçasının tam yapısını bilmesek de, temel fizik ilkeleri bugün bize görünen en uzak sınıra kadar uygulanmaktadır.

Güçlü teleskoplar ve diğer cihazlarla milyarlarca ışık yılı uzaklıktaki galaksileri gözlemleyip inceleyebiliyoruz. Bu galaksiler bizimkinden çeşitli açılardan farklı görünüyor; örneğin, onlar daha fazla yıldıza sahip. Ben bunu yazarken bile medya, Chandra *X*-ışını uzay teleskobundan gelen verileri su-

nuyordu. Bu veriler, milyarlarca yıl öncesine ait görünen uzak galaksilerden, bizim zamanımıza "yalnızca" bir milyon yıl daha yakın galaksilerinkine oranla çok daha yüksek enerji ışıması geldiğini bildirmektedir. Veriler, İncil'de geçen "sema"nın değil de, zamanla evrilmiş bir evrenin güçlü kanıtını sunmaktadır. Yalnızca hayat değil evren de evrim geçirmiştir.

Öte yandan eski ve uzak galaksiler bize daha yakın olanlardan yapısal açıdan farklı olsa da, aynı temel fiziksel işlemleri gerçekleştirirler. Sözgelimi, uzak ya da yakın diğer galaksilerin yaydığı hidrojen atomlarının spektrum çizgileri güneşte ve dünyadaki laboratuvarlarda gözlemlenenlerle aynıdır. Onlar, sadece, Doppler etkisinin sonucunda daha uzun dalgaboylarına veya daha düşük frekanslara doğru kaymışlardır ("kızıla kayma"). Doppler etkisi galaksilerin bizden yüksek hızlarla uzaklaşmalarından kaynaklanır. Doppler etkisi, bir ambulans sireninin, ambulans bize doğru yaklaştığında artması ve bizden uzaklaştığında azalması örneğinde yaşadığımız bildik bir deneyimdir. Aynı şekilde, galaksi bizden ne kadar hızlı uzaklaşırsa, zamanla bizden o kadar uzağa gider. Bu nedenle en uzak galaksiler en yüksek hızla uzaklaşan galaksilerdir. Chandra X-ışını teleskobunun yakın zamanda bulguladığı diğer bir bulgu da, dev kara deliklerin, saptanan uzak X-ışınlarının muhtemel kaynakları olduğuna kanıtlamaktadır. Güneş sistemimizde nispeten bize yakın yerlerde gözlemlediğimiz, küçük kütle çekimi etkilerini açıklayan Einstein'ın genel görecilik teoreminin bazı denklemleri, derin-uzay X-ışınlarının varlığını öngörmüştü.

Başka bir deyişle, evrenin ayrıntılı yapısı milyarlarca yıldan bu yana evrilirken, temel fizik yasaları değişmeden kaldı. Şimdiye kadar saptayabildiğimiz kadar eski zamandan günümüze değin yürürlükte kaldılar. Öte yandan ilk evrenin merkezine doğrudan bakamasak da, her şeyin başlangıcından –on milyar yıldan fazla zaman önce– sonraki saniyenin küçücük bir biriminde gerçekleşmiş fiziksel faaliyetleri çıkarsamak için elimizdeki bilgileri kullanabiliriz. Gözlemlenebilir

olanın ötesindeki bu tahmin, sandığınız kadar güvenilmez bir yöntem değildir. Gerçi böyle herhangi bir tahmin yanlış çıkabilse de, bilim, kanıtladığı yerleşik teoremlerini yeni durumlara uyarlamada başarılı bir yol almıştır.

Örneğin dünyadaki fizik yasalarının ayda da geçerli olduğunu varsayarak, aya insan gönderip, geri getirttik. Aslında bu –yani, hareket ve çekim yasalarının hem dünyanın çevresine düşen ay hem de ağaçtan düşen elma için geçerli olduğu fikri– Newton'un en büyük kavrayışıydı. Brookhaven gibi laboratuvar deneylerinde yerli yerince test edilmiş, ilk evren teoremleri, evrenin başlangıcındaki koşulları taklit ederler. Bu teoremlerin geçerli olmadığına inanmak için hiçbir nedenimiz yoktur, her ne kadar olası tüm gözlemleri ve kontrolleri yapmamız gerekse de.

Standart model günümüzün kozmoloji modelleriyle birleştiğinde, kozmik mikrodalga arka plan üzerinde son yıllarda yapılan çok ayrıntılı ölçümlerle uyuşan, ilk evrenin bir resmini verir. Kozmik mikrodalga arka plan ışıması uzun zaman önce evrenin diğer maddesiyle önemli ölçüde etkileşim kurmaya son vermiş, evrenin genişlemesine rağmen yapısını aynen korumasının bir sonucu olarak milyarlarca yıl boyunca (önemli ölçüde) soğumuştur. Bu yapıya ilişkin gözlemler, geçen yirmi yılda geliştirilmiş kozmolojik resimle gayet iyi uyuşmaktadır.

Evrenin genişlediğinin kanıtı, ilk kez, 1920'lerde, kızıla kayan galaksilere ilişkin gözlemler yapan Edwin Hubble tarafından bulundu. Aslında, Hubble, kendisinin ve diğer astronomların gökyüzünde gördükleri donuk "nebulalar"ın hepsinin olmasa da çoğunun Samanyolunun parçası olmayıp, kendi başlarına ayrı yıldız galaksileri olduğunu bulgulamış ilk kişidir. Arno Penzias ve Robert Wilson'un 1965'te kozmik mikrodalga arka planını saptaması, *büyük patlama* modelinin ilk onayını sağladı. Bu modele göre, evren 13 milyar yıl önce gerçekleşmiş bir madde ve enerji patlamasının genişleyen kalıntısıdır.

Büyük patlama modeliyle ilgili bir dizi kuramsal sorunlar 1980'lerde tamamlayıcı bir model olan *şişme* modelinin geliştirilmesine yol açtı.[5] Bu model, halihazırda gözlemlenen yaklaşık (tam değil) doğrusal genişlemeden önce, saniyenin çok ama çok küçük bir diliminde evrenin büyüdüğü üstel bir genişleme gerçekleşmişti.

Gerçi yaratılışçıların dediği gibi, milyarlarca yıl önce, şişmeyi gözlemleyecek bir fizikçi yoktuysa da, nicel teorem test edilebilir, ölçülebilir çıkarımlara sahipti. Bu testler, ilk evrenin şişme teoremlerini çürütme kapasitesine sahip, yeterince sıkı testlerdi. Göreceğimiz gibi, şişme teoremi şimdiye kadar tüm testlerden başarıyla geçti.[6]

İlk gözlemler, kozmik mikrodalga arka plan ışımasının tüm yönlerde 2,7 derece Kelvin sıcaklığıyla hayli özdeş olduğunu gösterdi. Bu özdeşlik bir bilmeceydi ve şişme teoremini ortaya atmanın ilk dayanaklarından birini sağladı. Doğrusal büyük patlama senaryosunda, gökyüzünün farklı yolları asla temas kurmaz ve dolayısıyla aynı sıcaklığa sahip bu bölgelerin işaret ettiği dengeye ulaşamazlar. Üstel şekilde artan şişmeyle bu bölgeler daha baştan kolaylıkla temas kurabilirler.

Yine de çok fazla özdeşlik, şişme teoremi için kötüdür. Şişme teoremiyle yapılan hesaplar, uzaydaki farklı yönlerde gözlemlenmiş sıcaklığın yaklaşık olarak yüzbinde bir birim değişmiş olması gerektiğini işaret ediyor, aksi halde galaksiler asla oluşamazdı. Gözlemlenmiş çok fazla oranda özdeşlik, galaksileri oluşturacak maddenin, şişme bitmesinden itibaren, kütle çekiminin etkisiyle galaksi kümeleri gibi yerel nesneler halinde birikmesine imkân tanımayacak denli aşırı düzgün dağılmış olduğunu ima edecekti.

3. Bölüm'de gördüğümüz gibi, şiş teoreminin gerektirdiği, özdeşliğin uygun nicel değişikliği, COBE (Kozmik mikrodalga arka plan kâşifi) uydusu tarafından 1992'de kanıtlandı. Hıristiyan fizikçi Hugh Ross'un, evrenin bir başlangıcı olduğunu ve dolayısıyla ona göre doğaüstü bir varlık tarafından yaratıldığını doğruladığı için bunu, "yüzyılın buluşu" olarak ni-

telendirdiğini hatırlayınız.

1992'den beri yapılan gözlemler, şişme büyük patlama kozmolojisinin geçerliliğini daha da pekiştirdi. Ben bu kitabı yazarken, MAP (Microwave Anisotropy Probe) adında harikulade yeni bir uydu gözlemcisi, gökküredeki 0,23 derecelik açısal aralıklarda bir derece Kelvin'in 20 milyonda biri büyüklüğündeki ısıyı ölçmek üzere henüz uzaya fırlatılmıştı.[7] Bu, büyük patlamanın ilk anlarına ilişkin çok daha derin bir kavrayışa ulaşmamızı sağlayacaktır. İlk evrenin pek çok ayrıntısı ve kara madde ve kara enerjinin doğası gibi konular, mikrodalga arka planın yapısıyla çok yakından ilintilidir.

EVRENİN YARATILIŞI BİR MUCİZE MİYDİ?

İnsanlar, evrenin doğa yasalarının ihlâli olan bir mucize dışında nasıl meydana gelmiş olabileceğini tasarlamakta zorlanırlar. Burada ifade edilen sezgi en azından iki katmanlıdır. Birincisi, bir şey (burada "şey" evrenin maddesi ve enerjisiyle birlikte varlığı anlamına geliyor) yokluktan (bu bağlamda "yokluk" sınır enerji ve kütle hali diye yorumlanabilir) meydana gelemez şeklindeki yaygın inanç. İkincisi de, basitçe tesadüfen dağılmayıp, düzenli bir biçimde yapılandırılmış evrenin varlığının bu halinin, ancak tasarımla gerçekleşebileceğine yönelik yaygın inanç.

Bu arada evren çoğu insanın sandığı kadar düzenli değildir. Bizler küçük bir düzen paketçiğinin, dünyanın içinde yaşıyoruz ve muazzam yapılara sahip yıldızları ve galaksileri gökyüzünde görüyoruz. Öte yandan önümüzdeki sayfalarda daha ayrıntılı olarak göreceğimiz gibi, evrenin görünür maddesi evrendeki tüm maddenin yalnızca yaklaşık % 0,5'idir. Geri kalan maddenin çoğu en iyi olasılıkla yüz binde bir birim düzgünlüğe sahip olduğunu söylediğimiz kozmik mikrodalga arka plandan biraz daha fazla yapılıdır.

Gelin şimdi yaygın inanışın ifade ettiği fizik konularına bakalım. Eğer evrenin; hiçbir şeyin ne içeri girdiği ne de dışarı çıktığı, izole ya da "kapalı" bir sistem olduğunu varsayarsak, o zaman termodinamiğin birinci ve ikinci yasaları, evrenin oluştuğu sırada ihlâl edilmiş olurdu. İlk yasa madde-enerji korunumunu öngörür ve şu akla yatkın soru sorulabilir: Evrenin şimdiki madde ve enerjisi nereden gelmişti?

Elimizdeki gözlemsel verilerden yola çıkarak, en fazla; hareketin toplam kinetik enerjisinin, kütle çekiminin negatif enerjisiyle tastamam dengelendiğini söyleyebiliriz. Stephen Hawking'in de açıkladığı gibi:

> "Gözlemleyebildiğimiz evrende 10 üzeri 7 tane parçacık vardır. Tüm bu parçacıklar nereden gelmiştir? Bu sorunun kuantum teoremindeki yanıtı parçacıkların enerjiden madde antimadde çifti şeklinde yaratılabileceğidir. Ama bu da enerjinin nereden geldiği sorusunu gündeme getirir. Yanıt, evrenin toplam enerjisinin sıfır olduğudur. Evrendeki madde pozitif enerjiden meydana gelmiştir. Öte yandan madde kendini kütle çekimiyle çekmektedir. Birbirlerine yakın iki madde birbirlerinden çok uzak iki maddeden daha az enerjiye sahiptir, çünkü onlar birbirlerinden uzaklaşmak için kütleçekim kuvvetine karşı enerji harcamaları gerekir. Dolayısıyla bir bakıma kütleçekim alanı negatif enerjiye sahiptir. Uzayda hemen hemen özdeş yapıya sahip bir evren örneğinde, bu negatif kütleçekimi enerjisinin maddenin temsil ettiği pozitif enerjiyle tastamam silindiği gösterilebilir. Neticede evrenin toplam enerjisi sıfırdır."[8]

Aslında Hawking sadece toplam kinetik ve potansiyel enerjilerden söz ediyor. Bunlar birbirini ortadan kaldırdığında, enerji parçacıkların kütlesinde hâlâ taşınır. Bu, Einstein'ın $E = mc^2$ denkleminin verdiği, geriye kalan enerjidir. Öte yandan şişme senaryosunda, maddenin kütle-enerjisi hızlı ilk şişme sırasında üretilmişti. Şişmenin gerçekleştiği alan negatif ba-

sınca sahipti, evrenin genişlerken kendi faaliyetini yürütmesine izin vermişti. Termodinamiğin ilk yasası buna izin verir. Şişmenin başlatılması için küçük miktarda enerjiye gerek vardı, ama kuantum mekaniği bir dalgalanmaya izin vermişti.

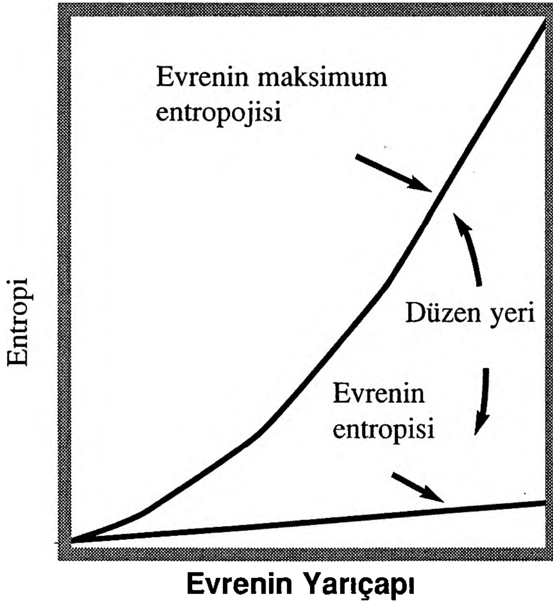
Başka bir deyişle evrenin "yaratılması" için hiçbir enerjiye gerek yoktu. Evrenin sıfır toplam enerjisi gözlemlenmiş bir gerçektir, elbette ölçüm belirsizlikleri içinde. Dahası bu, artık gözlemlerin güçlü bir şekilde doğruladığını gördüğümüz şişme teoreminin bir tahminidir. Neticede emin bir şekilde şunu söyleyebiliriz:

Eğer evren sıfır enerjinin başlangıçtaki boşluğundan meydana geldiyse, enerjinin korunumu yasası bozulmamıştır.

Diğer yaygın bir inanış da, doğal süreçlerle düzenin oluşmasının olanaksız olduğudur. Bu, 3. Bölüm'de ayrıntılı olarak ele aldığımız tasarım teoreminin eski savıdır. Bu noktada görünen o ki, sezgisel sav şudur: Termodinamiğin ikinci yasası, evrenin düşük entropi (yüksek düzen) halinde başlayıp, maksimum entropinin (düşük düzenin) son haline –evrenin sıcak ölümü diye adlandırılan– doğru evrilmesini öngörür. Yaratılışçılar, yerel düzen doğal yolla oluşsa da, "yaratılıştaki" en yüksek düzen (en düşük entropi) seviyesinin varlığında doğaüstü tasarımın besbelli olduğunu savunmuşlardır.

Bu sav, evrenin sabit yıldızların İncil'de geçen seması olduğunun kabul edildiği 19. yüzyılda büyük ağırlığa sahipti. Oysa şimdi evrenin genişlediğini biliyoruz. Ek C'de de gösterildiği gibi, evren *R* yarıçaplı bir küre olarak kabul edilirse,[9] evrenin entropisi *R* ile birlikte doğrusal olarak artar. Öte yandan evrenin maksimum olası entropisi *R*'nin karesiyle artar. Şekil 6.1'de görüldüğü gibi bu, düzenin yerel olarak oluşmasına daha fazla yer açar.

Bu, çok sıradan bir örnekle daha kolay anlaşılabilir. Varsayalım ki her gün mutfaktaki çöp sepetinizi bahçenize boşaltıyorsunuz. Çok geçmeden bahçenizde yer kalmayacaktır. Bu



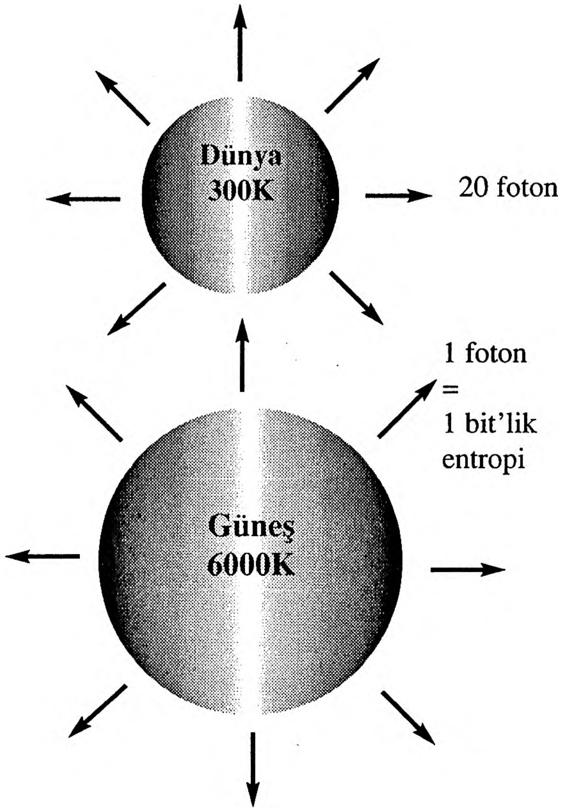
Şekil 6.1. Evren Planck boyutlarından genişlerken, entropisi yarıçapıyla birlikte doğrusal şekilde artarken, olası maksimum entropisi ikinci dereceden artar. Böylece evren maksimum entropide kaos içinde başlamış olsa da, genişlerken yerel düzene giderek daha çok yer açar.

durumda çevredeki araziyi satın alıp, oraya çöp boşaltırsınız. Bu böyle sürdüğü sürece, araziniz genişledikçe, çöpünüzü (entropi) dışarıya depolamak suretiyle evinizi daha düzenli hale sokarsınız.

Bunu daha nicel ve dolayısıyla daha kesin kılmak için bir parça teknik terim kullanacağım. Dünyada düzenin oluşması Şekil 6.2'de gösterilmiştir. Dünya güneşten aldığı her bir görünür foton için, evrene 20 tane kızılötesi fotonu yayar. Bu basit enerji korunumudur. Dünya, güneşten gelen enerjiyle onu orada tutan 300 derecelik Kelvin yüzey sıcaklığıyla ısısal denge içindedir.[10] Güneş de çekirdeğindeki nükleer etkinliklerin sağladığı 6000 derece Kelvin yüzey sıcaklığıyla ısısal

denge içindedir. Hem dünya hem de güneş foton enerjileri spektrumu yayar, ama ortalama olarak, güneşin yaydığı bir foton, dünyanın yaydığı fotondan yirmi kat daha enerjiktir, çünkü güneşin yüzey ısısı dünyanınkinden yirmi kat fazladır.

Shannon'un tanımladığı entropi birimi kullanılarak (bakınız 4. Bölüm), her foton bir bit entropi olarak değerlendirilebilir. Bu süreçte güneş bir bit entropi yitirirken, dünya net 19 bit yitirir. Böylece güneş bir bit daha düzenli olurken, dünya 19 bit daha düzenli olur. Evrenin geri kalanı ise 20 bit daha



Şekil 6.2. Dünya-Güneş sisteminde yerel düzenin oluşması. Güneşin yaydığı ve Dünyanın emdiği her fotona karşılık, Dünya evrene 20 foton yayar ve onun net düzeni 19 bit artar.

düzensiz hale gelir. Güneşin ve dünyanın yerel düzenlenişi, evrenin maksimum entropisinin (Şekil 6.1'deki), az önce belirttiğimiz gerçek toplam entropisinden çok daha fazla olması gerçeği sayesinde olanaklı olur. Böylece evren genişlerken entropiye giderek fazla yer açar.

Basir bir hesap, evrendeki tüm galaksilerde düzenin oluşması için çok fazla yerin bulunduğunu gösterir. Dünyanın yaydığı fotonlar, kozmik mikrodalga arka planı tarafından emilir. Kozmik mikrodalga arka planı halihazırda 3 derece Kelvin sıcaklığına sahipse de, ısı dengesi içinde olmayıp, evren genişledikçe soğumaktadır. Dünya oluştuğundan beri yaklaşık 10 üzeri 54 foton yaymıştır, dolayısıyla kozmik mikrodalga arka planının entropisi de bu miktarda artmıştır. Öte yandan kozmik mikrodalga arka planı yaklaşık 10^{87} fotona sahiptir. Her yıldız için on gezegenin, her galakside 10^{11} yıldızın ve görünür evrende 10^{11} galaksinin bulunduğunu kabul edersek, o zaman bu gezegenlerin düzenlenişi kozmik mikrodalga arka planının entropisini, 10^{76} oranında ya da onun toplam entropisinin sadece 10^{11}'de biri oranında artırmıştır.[11]

Bu işlemi 4. Bölüm'de ele aldığımız bilgi teoreminin dilini kullanarak da anlayabiliriz. Bu teoreme göre bilgi entropideki değişim olarak tanımlanır ve birimi bit'tir. Dünya-güneş örneğinde güneş kaybettiği her bir foton için bir bit bilgi kazanırken, dünya on dokuz bitkazanır.

Evren genişlediği sürece –ve bunun hep devam edeceğini düşünmek için iyi bir nedenimizin de olduğunu artık biliyoruz–, kendimizi yerel anlamda düzenlerken entropiyi depolayacağımız bir yerimiz her zaman olacaktır. Bunu yapmak için yeterli enerjiye her zaman sahip olup olamayacağımız burada ele almayacağım başka bir konudur. Şimdilik bu kadarını söylemek yeterli.

Evren şimdi genişliyor ve onun geçmişte bir büzüşme evresinden geçtiğine dair elimizde hiçbir kanıt yok. Elimizdeki kozmoloji modellerini kullanarak, dünyanın, Planck uzunluğu diye adlandırılan 10^{35} çapındaki bir küre olduğu zamana

dönük tahminlerde bulunabiliriz. Söz konusu modeller, o zamanda evrenin aynı büyüklükteki bir kara delikten (bak. Ek A) ayırt edilemediğini gösteriyor. Kara delik kendi büyüklüğündeki bir nesne için maksimum enerjiye sahip olduğundan, evren de bu ilk zamanında maksimum enerjiye sahipti. Bu zamanda evren olabildiğince düzensizdi. Düzenden, tasarımdan yoksundu. Eğer bir yaratacı yaşadıysa, bu zamandan önce evrene yüklediği her bilgi kaybolmuş demektir. Dolayısıyla,

Evrenin oluşması için termodinamiğin ikinci yasasının bozulması gerekmiyordu.

Kısaca, yaratılış sırasında hiçbir mucizeye, bilinen fizik ilkelerinin bozulmasına gerek yoktu.[12] Aslında elimizdeki veriler, tasarım ya da nedensiz meydana gelmiş bir evrenden beklenebilecek türde verilerdir.

SİZİN VE BENİM İÇİN UYGUNLUK

3. Bölüm'de evrendeki amaçlı tasarımın varlığına kanıt olarak sunulan uygunluk savından kısaca söz ettim. Tasarım teoreminin eski ve zaten çürütülmüş bu savı son zamanlarda gündeme gelmiştir. Antropik rastlantıların, kasıtlı olarak insanlarla birlikte yaratılmış bir evrenin varlığının kanıtı olarak sunulur.

The Unconscious Quantum ve *Timeless Reality* adlı önceki iki kitabımda, uygunluk savlarını etraflıca ele aldım. Burada tekrardan kaçınmak için, o kitaplarımda değindiğim noktaları sadece özetleyip, kozmolojideki önemli yeni gelişmelere odaklanacağım. Söz konsu gelişmeler, belki de şimdiye kadar en azından fizikçiler için hepsinden muammalı bir "rastlantıya" kesin olmayan bir yanıt sağlamıştır.

Antropik rastlantıların çoğu karbon ve yıldızlarda bulunan diğer ağır elementlerin üretilmesine ve bir kez bu elementler

uzaya bırakılıp, gezegen haline geldikten sonra yaşamın evrilmesi için gereken zamana bağlıdır. Herhangi bir kimya sınıfının duvarına asılı halde görebileceğiniz, kimyasal elementlerin periyodik çizelgesinde, sadece ilk üç en hafif element –hidrojen, helyum ve lityum– ilkel evrende üretilmişti. Astronomik bağlamda "ağır elementler" diye adlandırılan, lityumdan daha ağır olan tüm elementler yoğun kütleye sahip yıldızlarda üretiliyordu.

Bir yıldızın milyarlarca yıllık yaşam süresi boyunca, hidrojenin nükleer füzyonu onun ana enerji kaynağını sağlar. Bir kez hidrojeni bittiğinde yıldız çöker ve iç basıncı hemen artar. Güneşimiz gibi daha az yoğunluktaki bir yıldız ise, sonunda, beyaz cüce diye adlandırılan kararlı bir hale ulaşır. Daha yoğun bir yıldız çökmeye devam eder ve ortaya çıkan yoğun ısıda gerçekleşen nükleer tepkimeler ağır elementleri üretir. Muazzam basınç, yıldızın bir süpernova olarak patladığı noktaya kadar artar. Patlama sonucunda yıldızın kütlesi yıldızlar arası uzaya dağılır ve geriye bir nötron yıldızı kalır. Ağır elementlerden oluşan gezegenler daha sonra kütle çekim kuvvetiyle çekilen bu maddeden meydana gelebilir.

Yıldızlardaki karbonun oluşumunun nükleer tepkimelerdeki belli parametrelere bağlı olduğu uzun zamandan beri bilinmektedir. Eğer o parametreler hafif sapmış olsaydı, yaşamı olanaklı kılmaya yetecek karbon bulunmayabilirdi.

Açıkçası söz konusu parametreler yaşam için yeterli karbonu üretmeye yarar; öte yandan kavranabilir her yaşam formu için karbon gerekli midir? Hugh Ross'a göre evet:

> "Fiziksel (ve diğer yaşam formları) için karbona gerek vardır. Bor ve silikon karmaşık moleküllerin dayandığı diğer elementlerdir, ama bor son derece ender bulunur ve silikon yaklaşık yüz tane aminoasitten fazlasını bir arada tutamaz. Fizik ve kimyanın sınırlamaları göz önüne alındığında, yaşamın karbon temelli olduğunu söyleyebiliriz."[12]

Ancak yıldızların içindeki nükleer tepkimelerdeki elementlerin üretimini belirleyen, diğer bazı parametreler hesaba katıldığında, borun o denli ender bulunmadığı anlaşılır. Ve niçin yaşam her halükârda aminoasit kimyasına bağlı olsun ki? Ross ve diğer teistler karbon temelli yaşam formlarının dışındaki formlarının olanaklılığından habersiz görünüyor, belki de hepimizin Tanrı'nın suretinde yaratıldığı şeklindeki dini doktrinden ötürü.

Şimdi bildiğimiz kadarıyla, "yaşam", yapısı yüksek düzeyde bir karmaşıklığa ulaştığında, belli bir dizi nitelikler ve karakterler sergileyen maddi bir yapıya atfettiğimiz bir tanımdır. Fizik yasaları ve evrenin sabitleri göz önüne alındığında, ağır element kimyası –karbon temelli olması zorunlu olmayan– yaşam için elverişli tek platform olabilir, her ne kadar incelediğimiz tek bir yaşam formundan yola çıkarak kesinkes bu kanıya varamasak da. Farklı yasalar ve sabitlere sahip alternatif evrenlerin olanaklılığı hesaba katıldığında, diğer yaşam formlarının olabileceği rahatlıkla söylenebilir. Bizim yaşam formumuzun dışında herhangi bir yaşam formunun her halükârda olanaksız olduğu söylemek tamamen bir kuruntudur.

Mevcut bilgilerimizle yapabileceğimiz en iyi şey, aynı temel fizik denklemlerine, ama o denklemlerde yer alan "sabitlerin" farklı değerlerine sahip olsaydık, evren nasıl olurdu konusu üzerinde düşünmektir. O aynı denklemleri, o koşullar altında evrenin sahip olabileceği çeşitli özellikleri hesaplamak için kullanabiliriz.

Eğer kendimizi karbon temelli kimyayla sınırlandırırsak, yaşamın olduğu bir evrenin sahip olacağı aşikâr bir özellik, yıldızlar arası ortamda hangi elementler varsa onlardan yaşamın evrilmesine olanak tanıyacak denli uzun ömre sahip yıldızlardır. Ek B'de, yaşamlarını süpernova olarak sonlandıran ağır yıldızlar sınıfının asgari yaşam sürelerini bulmaya yarayan denklemi sundum. Güneş daha hafif ve daha uzun yaşaması bakımından bu sınıfa girmez. Bu asgari yaşam süresi,

kullanılan birimleri tanımlayan keyfi sabitlerden başka üç parametreye bağlıdır: elektromanyetik kuvvetin gücü, Ω; protonun kütlesi, m_p; ve elektronun kütlesi, m_e. Kütle çekimi kuvvetinin görece büyüklüğü protonun kütlesinde yansır.

Yaşamı daha olanaklı kılabilecek uzun ömürlü yıldızların, bunun çok çeşitli parametrelere bağlı olarak oluşacağını düşünüyorum. Örneğin, eğer elektron ve protonun kütlelerinin, evrenimizdeki değerlerine eşit olduğunu varsayarsak, evrenimizdeki değerinden büyük herhangi bir değere sahip bir elektromanyetik kuvvetin gücü 680 milyon yıldan daha uzun bir yıldız ömrünü verir. Güçlü etkileşim kuvveti bu hesaba katılmamıştır. 100.000 kat daha hafif bir elektron kütlesine sahip olduğumuzda, aynı asgari yıldız ömrünü elde etmek için protonun kütlesi 1.000 kat daha az olabilir. Buna pek de uygunluk diyemeyiz.

Elbette evrenimizin ayrıntılarını elde etmek için çok daha fazla sabite gerek vardır. Ve evrenimiz eskiden farklı fizik yasalarına sahip olmuş olabilir. O yasaların içeriğine dair pek bir bilgimiz yok; tek bildiğimiz elimizdeki yasalar. Yine de bildiğimiz denklemlere farklı değerlerdeki sabitleri koymak, bizimkinden bir parça farklı görünen çok sayıda evreni verecektir. Evrenimizin tüm özellikleri dört sabitle belirlenir ve bu sabitlerin değerlerini değiştirerek evrenin nasıl bir şekil alacağını görebiliriz.

Dört parametrenin değerlerini, evrenimizdeki değerlerinin beş basamak altında ve beş basamak üstünde, yani on basamaklık bir büyüklük skalası içinden rasgele seçerek yüz tane taklit evren için yıldız ömürlerinin dağılımını inceledim.[14] Birkaçı az ömürlü çıkarken, çoğu, yıldız evrimi ve ağır elementlerin nükleosentezi için gereken zamana olanak tanıyacak denli uzun ömürlü çıktı. Evrenlerin yarısından fazlası en azından bir milyar yıl yaşayan yıldızlara sahipti. Uzun yıldız ömrü yaşam için gerekli tek unsur değildir, ama elbette o, evrenlerin olağan bir özelliğidir.

Çeşitli fizik sabitlerinden birinin değeri hafif değişseydi

bildiğimiz yaşam olur muydu tartışmasına girmeyeceğim. Ayrıca farklı sabitler kümesine sahip başka bir yaşam formunun olanaklı olduğunu da kanıtlayamam. Ancak bizim yaşam formumuzun olası tek yaşam formu olduğunda ısrar eden biri hiçbir kanıt ve teoreme dayanmayan bir iddiada bulunmaktadır.

TOZUN ÖZÜ

Gerçi konu bir şekilde teknik olsa da, en muammalı ve açıklaması zor görünen bir antropik rastlantıyı tespit etmek adına tartışmayı sürdürmenin faydalı olacağı kanısındayım. Söz konusu rastlantı, Ross ve diğer teistlerin, Tanrı'nın varlığını kanıtlamak için uygunluk savını ileri sürerken verdikleri başlıca örneklerden biridir. Bu rastlantı, *kozmolojik-sabit problemi* diye anılmaktadır.

Einstein 1915'lerde genel görelilik teoremini geliştirirken, belirli bir noktadaki uzay eğrisi denklemi, belli bir değerle sınırlı olmayan sabit bir terimi içeriyordu. Bu, *kozmolojik sabit*ti. Değeri pozitif olduğunda etkin kütle çekimi itmesini verir. İlk başta Einstein, o zamanlar benimsenen kararlı yıldızlar semasını sağlamak amacıyla, bilindik kütle çekimini dengelemek için bu terimi hesaba katmıştı. Birkaç yıl sonra Hubble evrenin genişlediğini bulduğunda, Einstein bu terimi denklemlerinden çıkararak, bunu "en büyük gafı" olarak adlandırdı. Aslında onun en büyük gafı bunu bir gaf olarak adlandırmasıydı.

Kozmolojik sabit genelde "uydurma çarpan" diye adlandırılır –Einstein'ın istediği yanıtı almak için denklemlerine keyfi olarak soktuğu bir şey olduğunu anlatmak için. Bu yanıltıcıdır. Onu geçersiz kılmak için ek varsayımlarda bulunulmadığı sürece, sabit, bahsedilen denklemler için gereklidir. Keza, bir açıklama için gereken asgari koşulları belirlemeye yarayan mantıksal bir araç olan Occam'ın usturası, veriler aksini göstermediği sürece *kozmolojik sabitin* denklemlere ka-

tılmasını gerektirir. Kozmolojik sabitin sıfır olması için hiçbir temel dayanak şimdiye kadar bulunmamıştır, her ne kadar pek çok fizikçinin doğanın temel bir simetrisi olarak gördüğü, *süpersimetri* diye adlandırılan bir ilke söz konusu sabitin sıfır olduğunu tahmin etse de. Zon zamanlara kadar gözlemsel veriler kozmolojik sabitin sıfıra çok yakın olduğunu gösteriyordu ve bu nedenle genel kanı da bu yöndeydi.

Şişme kozmolojisinin gündeme gelmesiyle birlikte 1980'lerde sıfır olmayan kozmolojik sabitten tekrar söz edilmeye başlandı. Kozmolojik sabitin verdiği uzay eğrisiyle, madde ya da ışımanın yokluğunda, Einstein denklemlerinden ilkel evrenin üstel şekilde genişlediği çıkarsanıyordu.

Daha yakın zamanlarda, uzak süpernovalar üzerinde yapılan iki bağımsız araştırma, evrenin halihazırdaki bariz hızlı genişlemesinin beklenmedik kanıtını sundu.[15] Sıfır olmayan kozmolojik sabitin bu bulgunun muhtemel bir açıklaması olduğu düşünüldü. Gerçi bu yorum elinizdeki kitap yazılırken hâlâ başlangıç safhasında idiyse de, günümüzde evren başka bir şişme evresinden –birincisinden çok daha yavaş– geçiyor görünmektedir.

Son gözlemler, evrenin kütle/enerjisinin onun çeşitli bileşenleri tarafından Tablo 5.1'de gösterildiği gibi paylaşıldığını ortaya koymaktadır.[16]

Tablo 5.1 Evrenin Enerji Bütçesi

Işıma	% **0,005**
Sıradan görünür madde	% **0,5**
Sıradan, aydınlık olmayan madde	% **3,5**
Gizemli karanlık madde	% **26**
Çok daha gizemli karanlık madde	% **70**

Ne karanlık madde ne de karanlık enerji henüz tanımlanmış değildir. Karanlık maddenin varlığı, bir süredir bilinmektedir

ve yıldızlar gibi görünür cisimlerin hareketleri üzerinde yaptıkları kütle çekimi etkisine dayanılarak dolaylı yoldan saptanmıştır. Öte yandan geçen birkaç yılda elde edilen veriler, karanlık maddenin miktarının evreni yassılaştırmaya yetmediğini güçlü şekilde ortaya koymaktadır.

Şişme modeli, geometrik açıdan düz ya da Öklitçi bir evreni gerekli kılmaktadır. Bunu şöyle kolayca izah edebiliriz: Evren şişme sırasında müthiş oranda genişledi. Şişmeden sonra görünür sınırımızdaki uzay, şişen bir balonun yüzeyindeki küçük bir parça gibidir. Bu parça çok düz olacaktır.

1990'ların ortalarında yapılan ve karanlık maddenin evreni düzleştirmeye yetmediğini işaret eden gözlemlerle birlikte şişme modelinin yanlış olabileceği gündeme geldi. Bu, kozmologlar için gerçek bir muamma oluşturdu, çünkü kozmik mikrodalga arka planından gelen bağımsız veriler, şişme teoreminin öngördüğü düz evreni giderek daha fazla destekliyordu.

Şişme teoremini savunan kozmologların imdadına, gözlemlenen ivmeli genişleme ve düz bir evrenin ortaya çıkmasına yetecek denli karanlık enerjinin bulunması yetişti. Böylece Tanrı için bir boşluk daha kapatılmış olabilir. Devam edelim, belki bir başka boşluğu da kapatabiliriz.

Bu yeni karanlık enerji ne olabilirdi? Bir olasılık, onun şişmenin sonunda kalan artık bir kozmolojik sabitin ürünü olmasıydı. Öte yandan sıfır olmayan, kozmolojik sabit önerisi, bu en son gözlemsel gelişmelerden önce çok iyi bilinen büyük bir soruna yol açıyordu. Einstein denklemindeki kozmolojik sabit terimi negatif basınç ve pozitif, sabit enerji yoğunluğuna bir alana karşılık gelir. Evren genişlerken kozmolojik terimin içerdiği toplam enerji artar. Şişmenin sonundan itibaren geçen zamanda, neredeyse doğrusal büyük patlama genişlemesi sırasında kozmolojik enerji yaklaşık 120 basamaklı bir sayı büyüklüğünde arttı.

Şimdilerde, 13 milyar yıl sonra karanlık enerji Şema 5.1'deki diğer ana unsurlarla yine aynı basamaksal büyüklüğe sahiptir. Bu, şimdiki basamak değerinin 120 basamak al-

tında kalarak şişmenin sonunda "uygun" hale geldiğini gösterir. Eğer örneğin karanlık enerji şişmenin sonunda biraz daha büyük olsaydı, o enerji, bugün, evrenin hayli eğik olmasını sağlayacak kadar büyük olurdu ve yıldızlar ve gezegenler oluşamazdı.

Yaşamın kozmolojik sabitin uygunluğu sayesinde meydana gelmesinde Tanrı'nın parmağının bulunduğuna inanan Ross gibi teistler de bu gerçeğin farkındalar. Öte yandan yakın zamandaki kuramsal çalışma, kozmolojik sabit sorununa ilahi olmayan bir açıklama getirdi.

Çeşitli kuramsal fizikçiler, karanlık enerjinin, hiç de kozmolojik sabitin sonucu olmadığını, aksine sabit enerji yoğunluğuna sahip olmayan dinamik bir enerji alanı olduğunu belirten modeller öne sürdüler. Sonuçta o, evrenin diğer madde/enerji alanlarıyla birlikte evrilmiş ve uygunluk sergilemesine gerek kalmamıştı. Önerilen alana Aristo'nun eserinden sonra *quintessence* (öz) adı verildi. Bu modellerde kozmolojik sabit süpersimetrinin öngördüğü gibi sıfırdır. Sıfır 10^{120} ile çarpıldığında yine sıfır çıkacağından, bu durumda kozmolojik sabit sorunu kalmaz.

Öz üzerindeki çalışma henüz epey başlangıç düzeyinde olsa da ve kozmolojik sabit sorununa geçerli bir açıklama sunmayabilse de, bu noktada yeterince ilgi çekicidir. Hiçbir şey olmasa da, bilimin problemlerini çözmek için sürekli çalıştığını göstermektedir. Dahası tarih, bilimin öteden beri bunu materyalist bir çatı içinde kalarak başardığını göstermektedir. Bilinçli tasarım ve tasarım savının tüm eski türlerinin öngördüğü gibi, Tanrı'nın, kozmolojik uygunluğun etkinlikleri yoluyla anlaşılabileceği kanısı, eski boşlukların Tanrısı savının başka bir versiyonudur sadece. Bunlar, kafalarını tırmalayan sorunlardan bir ya da daha fazlasına bilim adamlarının asla cevap bulamayacağı ve geriye kalan boşlukları Tanrı'nın dolduracağı ümidine bel bağlamaktadırlar.

NOTLAR

1. James Glanz, "Bang, You're Alive! On the verge of Re-Creating Creation. Then What?", *New York Times Week in Review*, 28 Ocak, 2001.

2. Richard Dawkins, *Unweaving the Rainbow: Science, Delusion, and the Appetite for Wonder* (Boston ve New York: Houghton Mifflin, 1998), s.x.

3. Fizikte "plazma" ifadesi iyonlaşmış gaz için kullanılır ve kanın plazmasıyla karıştırılmamalıdır.

4. Bu teoremlerin gelişimi ve önemi için bak. Victor J. Stenger, Timeless *Reality: Symmetry, Simplicity, and Multiple Universes* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 2000).

5. Fizikçi Alan Guth şişme düşüncesini ilk ortaya atan kişidir. Bak. A. Guth, "Inflationary Universe: A Possible Solution to the Horizon and Flatness Problems", *Physical Review* D23 (1981): 347-56. Ancak başka fizikçiler de aynı zamanda benzer görüşleri öne sürdüler: D. Kazanas, "Dynamics of the Universe and Spontaneous Symmetry Breaking", *Astrophysical Journal* 241 (1980): L59-63; Andre Linde, "A New Inflationary Universe Scenario: A Possible Solution of the Horizon, Flatness, Homogeneity, Isotropy, and Primordial Monopole Problems", *Physics Letters* 108B (1982): 389-92. Yine de Guth'un kitabı şişme toreminin öğrenilmesi açısından iyi bir seçimdir.

6. Son zamanlarda şişmeye alternatif olarak "ekpyrotik evren" sunulmuştur, bak. Justin Khoury, Burt A. Ovrut, Paul J. Steinhardt ve Neil Turok, "The Ekpyrotic Universe: Colliding Branes and the Origin of the Hot Big Bang", *Physical Review* D64, NO.12 (2001): art.123522.

7. Charles L. Bennett, Gary F.Hinshaw ve Lyman Page, "A Cosmic Cartographer", *Scientific American* (Ocak 2001): 44-45.

8. Stephen W. Hawking, Zamanın Kısa Tarihi (Milliyet Yayınları, çev. Murat Uraz ve Sabit Say).

9. Genel görelilik basitleştiricilerine göre *R* evrenin ölçüm çarpanıdır. Ayrıca Hawking'le birlikte evrenin toplam enerjisi meselesini çok basitleştirdiğimizi belirtmeliyim. Öte yandan evreni oluşturmak için sıfır enerjinin gerekli olduğuna yönelik temel çıkarım daha ayrıntılı bir analizle de saptanmaktadır.

10. Dünyanın radyoaktivitesi de onun ısısına katkıda bulunur. Aslında bu ilave ısı olmasaydı yaşam olmazdı. Basitlik olsun diye bu ilave ısıyı göz ardı ettim, çünkü bu sonucu değiştirmemektedir.

11. CMB ısısal bir dengede bulunmadığı için, yıldızlar ve gezegenlerden aldığı fotonlar onun ısısını yükseltebilir ve o fotonlar, yıldızlar ve gezegenler tarafından yeniden emilmek zorunda değildir. Dünyanın emdiği CMB fotonları dünyanın entropisini kayda değer oranda artırmaz.

12. Örneğin, evren sıfır değerde doğrusal momentum, açısal momentum, elektrik yükü ve diğer niceliklere sahiptir. Fizik bu niceliklerin korunduğunu, yani fiziksel süreçler içinde ne yaratıldığını ne de yok olduğunu söyler.

13. Hugh Ross, *The Creator and the Cosmos: How the Greatest Scientific Discoveries of the Century Reveal God* (Colorado Springs: NavPress, 1995), s.133.

14. Victor J.Stenger, "Natural Explanations for the Anthropic Coinciden-

ces", Philo 3 (2000): 50-67.

15. A. Reiss et al., "Observational Evidence from Supernovae for an Accelerating Universe and a Cosmological Constant", *Astronomical Journal* 116 (1998): 1009-38; S. Perlmutter et al., "Measurements of Omega and Lambda from Forty-two High-Redshift Supernovae", *Astrophysical Journal* 517 (1999): 565-86.

16.Jeremiah P. Ostriker ve Paul J. Steinhardt, "The Quintessential Universe", *Scientific American*, Ocak 2001, s.46-53.

7.

ZAMANIN DİĞER YANI

O doğal gerçekliğin açıklanmadan benimsenmiş olması bir yaratıcının varlığının kanıtı değildir. Açıklayıcı bir unsur olarak Tanrı'yı hesaba katmak yalnızca sorunun yerini değiştirir: Niçin böyle bir tanrı olsun ki? Ve evrenin açıklamasız öylece var olması da olasıdır.

–Willem B. Drees, 1955

BÜYÜK PATLAMA VE YARATILIŞ

Önceki bölümde, bilinen hiçbir fizik yasasının evrenin öngörülen yaratılışı sırasında ihlâl edilmediğini görmüştük. Önceden varolan sıfır enerji boşluktan evrenimizin doğması, yasası ne termodinamiğin birinci yasası diye bilinen enerjinin korunumu yasasını, ne de laboratuvar çalışmalarının kanıtladığı momentum, açısal momentum, elektrik yükü ve diğer fiziksel korunum ilkelerini bozardı.

Aynı şekilde, başlangıçtaki tam bir düzensizlik, yani maksimum entropi halinden evrenin oluşması termodinamiğin ikinci yasasını da bozmazdı. Bu gerçek çoklarını şaşırtmış olabilir. Bazı bilim adamlarının bile bu noktada kafası karışmıştır, çünkü ikinci yasa düzenin oluşmasına engel gibi görünmektedir. Aslında gösterdiğim gibi genişleyen bir evrende

bu pekâlâ olanaklıdır. Evrenin toplam enerjisi ikinci yasanın öngördüğü gibi zamanla artarken, o, t = 0 dolaylarında olabildiğince büyük olabilirdi ve şimdi de maksimum büyüklüğüne ulaşmış değildir. Bu, zaman ilerledikçe düzenin oluşmasına daha fazla yer açan evrenin genişlemesinin sonucudur ve maksimum olası entropi, fiili entropiden daha hızlı artar.

3. Bölüm'de belirttiğimiz gibi, bazı teistler, büyük patlamayı, sınırlı bir geçmişin bir noktasında gerçekleşmiş doğaüstü yaratılış anlayışlarının bir kanıtı olarak görmüşlerdir. Papa XII. Pius'un akıl düşüncesini hatırlayalım: "Yaratılış zaman içinde gerçekleşti, bu nedenle bir Yaratıcı vardır, o halde Tanrı vardır."[1] Hugh Ross da büyük patlamayı yaratılış gerçeğinin "kanıtı" olarak değerlendirir:

> "Evren ve onun içindeki her şey sonlu tek bir zaman boyutuyla sınırlıdır. Bu boyut içindeki zaman ancak ve ancak ileriye doğru ilerler. Zamanın akışı asla tersine çevrilemez. Ne de durdurulabilir. Onun bir başlangıcı olduğundan ve tek bir yönde ilerleyebildiğinden, zaman gerçekte yarım bir boyuttur. Yaratılışın kanıtı, bu yarım zaman boyutuyla sınırlı olan her şeyin bir başlangıç noktası olması gerektiği yönündeki matematiksel gözlemde yatar. Yani o şey yaratılmıştır. Yaratılışın bu zorunluluğu tüm evren ve onun içindeki her şey için geçerlidir."[2]

Ross ve diğer Hıristiyanlar kutsal kitaplarında anlatılan masalların eşsiz kanıtını sağladığını savunsalar da, insanların tarih boyunca hayata geçirdikleri binlerce dinin çoğunun bu veya bu şekilde yaratılış mitine sahip olduğunun altı çizilmelidir. Birkaç istisnayla birlikte bu mitler büyük patlamaya yüzeysel olarak benzerler, hatta bazıları İncil'den daha fazla! Hindistan'ın Samhyka'sı uzayı boşluktan yoğunlaşmış halde betimler. Aynı şekilde eski bir Çin görüşü, elementlerin bir kaos dumanı içinde oluştuğunu savunur. Bunlar, dünyanın yıldızlardan önce yaratıldığını söyleyen ve elimizdeki bilgi-

lerle çelişen başka savlar da öne süren Tekvin'e oranla modern kozmolojiye daha yakındır.

Çoğu Hıristiyan, Yahudi ve Müslüman diğer dinlerin yaratılış hikâyelerini mit olarak görür. Kendi kutsal kitaplarına gelince; görüşler, katı liberalizmden, İncil ve Kuran'da sunulan yaratılış hikâyelerinin bilimsel değil de mistik amaçlara hizmet eden, bilim öncesi çağın hayali hikâyeleri olduğu görüşüne kadar uzanır. Aslında kutsal kitapları bilime uydurmaya çalışmak oldukça zor bir iştir. Gelin bunun bir örneğini ayrıntılı olarak ele alalım.

İNCİL'İ VERİLERE UYDURMAYA ÇALIŞMAK

The Science of God: The Convergence of Scientific and Biblical Wisdom adlı kitabında fizikçi Gerald L. Schroeder, İncil'in modern kozmolojiyle uyumlu şekilde nasıl yorumlanabileceğini göstermeye çalıştı.[3]

İncil, Tanrı'nın evreni altı günde yarattığını söyler ve o zamandan beri geçen yaklaşık 6000 yıl şimdiki kozmolojinin 13 milyarlık yıl tahminiyle çelişiyor görünmektedir. Schroeder, İncil'de geçen yaratılışın altı gününün farklı bir zaman ölçüsüne karşılık geldiğini savunuyor. Durumu şöyle açıklıyor: "Dünya temelli bir perspektife sahip olmak için bu altı gün hiçbir surette uygun değildir, çünkü o altı günün ilk iki gününde dünya yoktu."[4]

Bunun yerine altı günlük süre boyunca zaman, ışığın titreşimlerine (elektromanyetik dalgalar) dayalı bir kozmik saate göre ölçülmüştü. Bugün "yaratılıştan" gelen ışığın kozmik mikrodalga arka planı olarak görülmektedir. Bu ışığın titreşimlerinin frekansı, atom çekirdeğinin ilk kez oluşmaya başladığı ilkel evren süresinden bir trilyon kat düşük gösterilmiştir. Böylece Schroeder'e göre, o zamandaki kozmik saat bizim modern günlerimizin her birine karşılık bir trilyon günü gösteriyordu. Bu durumda yaratılışın altı kozmik günü dünya

zamanıyla 16 milyar yıla karşılık gelmektedir. Neticede Schroeder, Tekvin'in yalnızca kozmolojiyle tutarlı olmakla kalmayıp, evrenin doğru yaşını da verdiğini söylemektedir, birkaç milyar yıl alarak ya da vererek!

Schroeder'in Tekvin'indeki altı günün her biri aslında dünya zamanının farklı bir uzunluğuna karşılık gelmektedir. Birinci kozmik gün 8 milyar yıllık dünya zamanına karşılık geliyor ve bu sayıyı ikiye böldüğünüzde sonraki iki günün her birinin uzunluğunu elde ediyorsunuz. Neredeyse 16 milyar yıllık dünya zamanını kapsayan altı kozmik günden sonra Adem'in zamanına geliyorsunuz.

Birinci kozmik gün 15,75 milyar dünya yılı öncesinde başlar ve evrenin yaratılışını, elektronlar atom çekirdeğine bağlanırken ışığın "serbet kalmasını" ve galaksi oluşumunun başlangıcını kapsar. Bu Tekvin 1:1-5'de peşinden ışığın karanlıktan ayrıldığı yaratılış diye betimlenmektedir.

İkinci kozmik gün 7,75 milyar dünya yılı öncesinde başlar ve 4 milyar dünya yılı sürer. Bu süre boyunca yıldızlar ve galaksiler doğar. Bu, Tekvin'de gökkubbenin oluşması diye geçer.

Üçüncü kozmik gün 3,75 milyar dünya yılı öncesinde başlar. 2 milyar dünya yılı sırasında dünya soğur, su oluşur ve ilk yaşam formları belirir. Bu, Tekvin'de üçüncü günde bitkiler ortaya çıktı diye anlatılır.

Dördüncü kozmik gün 1,75 milyar dünya yılı öncesinde başlar ve bir milyar dünya yılı sürer. Dünyanın atmosferi şeffaflaşır ve fotosentez oksijen bakımından zengin bir atmosfer üretir. Schroeder bunun Tekvin 1:14-19'da "Güneş, ay ve yıldızlar göklerde görünür oldu" ifadesiyle anlatıldığını söyler.[5]

Beşinci kozmik gün 750 milyon dünya yılı öncesinde başlar ve 500 milyon dünya yılı sürer. Bu süre boyunca ilk çok hücreli hayvan ortaya çıkar ve okyanuslar yaşamla dolar. Tekvin 1:20-23, "Sular canlı yaratıklarla doldu ve kuşlar yeryüzünün üzerinde uçtu" der.

Altıncı kozmik gün 250 milyon dünya yılı öncesinde baş-

lar ve Adem'in zamanında biter. Bu süre boyunca yaşamın % 90'ının ortadan kalktığı kitlesel bir yok olmaya rastlarız. Daha sonra dünya insansı yaratıklarla dolar. Schroeder bunun Tekvin 1:24-31'de beyan edilen ayete karşılık geldiğini söylüyor.

Teknik olarak, Schroeder'in formülüne göre altıncı günün sonu günümüze denk gelmektedir. Öte yandan altıncı gün, birkaç bin yıl önce de sona ermiş olabilir ve bu, yuvarlak hesapla yüz milyonlarca yıllık süreyi içeren, geri kalan hesabı da etkilemeyebilir. Schroeder, yaratılışın altıncı gününden sonra, Tekvin'in insanlığa odaklandığını ve zamanı insanların açısına göre hesapladığını savunuyor. İncil'in Piskopos Ussher versiyonunun geri kalan yerlerinde, Adem ve Havva'dan sonraki 6.000 dünya yılına yer veriliyor.[6]

Schroeder, Adem'den önceki insansı yaratıkların varlığını inkâr etmiyor. Neanderthallerden ve Cro-Magnon'lardan söz ediyor ve onların, alet, çanak çömlek ve pek insan benzeri nitelikler geliştirdiğini kabul ediyor. İncil, Lev 11:33'de çömlekten söz ediyor. Ama Schroeder, İncil'in çömleğin icadından hiç söz etmediği için bu olayın Adem'den önce olması gerektiğini savunuyor.[7]

Schroeder'e göre, İncil, Adem öncesi insansı yaratıklarla ilgilenmiyor, çünkü onlar tam anlamıyla insan değildir ve ruhları yoktur. Dolayısıyla onlar İncil'de asla görünmez. Adem, büyük bir beyne niceliksel geçişi temsil eder, ama daha önemlisi, bizi diğer tüm yaşam türlerinden ayıran niteliksel geçişi, yani "insan ruhunu" temsil eder.[8] 6000 yıl önce Tanrı Adem'e, ilk gerçek insana, bu ruhu üfledi.

Schroeder'in Tekvin'in otuz bir satırını büyük patlama kozmolojisi ve dünya paleontolojisiyle ilişkilendirmesi çabası eğlenceli bir okuma imkânı sunuyor. Gelin başa dönelim ve bunu daha eleştirel bir açıdan tartışalım. Schroeder'in kozmik zaman çizelgesinin tanımlayıcı anı olarak atom çekirdeğinin oluşmasını kullanması, tamamen keyfidir. İstediği cevabı vermek, kozmik zamanını yavaşlatmak için bir trilyon

değerindeki çarpanı elde etmek için bunu seçmiştir. Altı günü bir trilyonla çarpınca on altı milyar yıl elde edersiniz. Bu da evrenin yaşına dair bizim şimdiki tahminimizle kabaca uyuşmaktadır, her ne kadar şimdiki en iyi tahminden yaklaşık 3 milyar yıl fazla olsa da.

Alternatif şekilde, Schroeder, ilkel evrendeki başka bir anı, diyelim ışımanın maddeden ayrıldığı zamanı da seçebilirdi. Aslında o bu olayı, Tekvin'deki birinci günde geçen "ışığın karanlıktan ayrılması"yla ilişkilendirmektedir, dolayısıyla bu tercih daha anlamlı olurdu. Ama o zaten istediği cevabı biliyordu ve bunun işe yaramayacağını görüyordu. O andan günümüze gelene değin, ışığın titreşim frekansındaki kesirli değişim sadece binde birler basamağı kadardır. Bu da yaratılışın altı kozmik gününe karşı sadece on beş yıllık dünya zaman aralığını verir. Schroeder'in bunun bir milyon katı uzunluğunda zamana ihtiyacı vardır. Şayet başka bir anı seçmiş olsaydı, başka bir zaman çizelgesi elde edecekti. Başka bir deyişle, Schroeder, olası çeşitli zaman çizelgesi seçeneklerine sahipti ve onlar arasından modern kozmolojiye en fazla uyanını seçti.

Ve böylece doğru cevabı vermek için, Schroeder, İncil'deki evrenin başlangıcının kuark hapsi zamanına karşılık geldiğini söylüyor. Bu, kozmolojik evrenin başlangıcı değildir. Zamanı ışığın frekansıyla ilişkilendirmek için kullandığı metodu izlersek, o noktadan maviye kaymayla geri gidebildiğimiz gibi kızıla kaymayla ileri de gidebiliriz.[9] Böylece kuark hapsinden önceki olay geçmişte, dünya zamanı içinde sonsuza doğru geri çekilir ve yaratılış diye bir şey olmaz.

Her bir kozmik gün için farklı dünya süresi bulmak amacıyla üstel fonksiyonu kullanması (her bir günü iki katına çıkarması), dünya zamanının kızıla kaymış kozmik zaman olduğu savıyla haklı çıkarılamaz. Üstel ilişki ilkel evrenin şişme dönemi için geçerli olsa da, bu, kuark hapsi zamanından uzun zaman önce biter. Şişme olayından sonra, kızıla kaymanın zamanla üstel değil de kabaca doğrusal şekilde değiştiği

Hubble genişlemesi gerçekleşmiştir. Dünya yıllarındaki günleri öncelediği sürece her kozmik günü yarıya indirmek de yine tamamen keyfi ve temelsiz bir yöntemdir. Schroeder kozmolojinin ortaya koyduğu olayları, Tekvin'de geçen olaylarla belirsiz bir şekilde ilişkilendirebilir. Ancak olayları geçmişe yönelerek keyfi şekilde kutsal kitaba uydurmaya çalışsak bile pek çok şey bu sıranın dışında kalmaktadır.

7,75 milyar dünya yılı öncesindeki ikinci kozmik günde, "sema" yaratıldı. Schroeder'in buna dayanarak, en gözlemlenebilir evren olan 7,75 milyar ışık yılından fazla uzaktaki tüm galaksileri o semanın dışında tuttuğuna dikkat edin! Üstelik bizim genişleyen, evrilen evrenimizi "sema" diye adlandırmakta da bir beis görmüyor. Verilerini özenle seçiyor, yalnızca teoremlerine uyanlarını kabul ediyor ve diğerlerini bir kenara atıyor.

Schroeder'in şemasında ilkel yaşam üçüncü kozmik günde ortaya çıkıyor. Yine burada da, üçüncü gün için İncil'de belirtilenleri –meyve ağaçları da dahil–, o zaman için paleontolojinin belirttiği ilkel yaşama uydurmak için keyfi yorumda bulunuyor.

Schroeder'in zaman çizelgesinde, güneş, ay ve yıldızlar dördüncü kozmik günde ortaya çıkıyor. Tekvin güneş, ay ve yıldızların bu sıra içinde yaratıldığını söylüyor, dünyadan sonra.

Beşinci kozmik gün sular yaşamla doluyor. Ancak İncil ayetleri, kuşları da ima ediyor. Schroeder, "kuşların" yanlış yorumlandığını ve aslında İncil'in burada su böceklerinden söz ettiğini söylüyor. Pasaja istediğiniz yorumu kattıktan sonra tercüme etmek çok kolaydır.

Altıncı kozmik gün de 65 milyon yıl önce gerçekleşmiş kitlesel yok oluşları içeriyor. Gönderme yapılan İncil ayetleri kitlesel yok oluştan bahsetmiyor. İncil'deki tufan Adem'den sonra gerçekleşiyor, ama Schroeder, başka nedenlerden dolayı yaratılışın altı gününü Adem'le bitiriyor. Bu onun verilere uyduramadığı yalın bir olay, her ne kadar bunu itiraf edecek

kadar dürüst olmasa da ve her şeyin tutarlı olduğu izlenimini verse de.

İlk başta okuyucu, bu kitabın, bu bağlamda okunduğunda birkaç adamakıllı kıkırdamaya yol açan bir parodi olduğu izlenimine kapılabilir. Öte yandan evrimle ilgili bölümler niyetin parodi olmadığını çok geçmeden açığa vuruyor. Bu bölümler hiç de eğlenceli değil aksine gayet planlıdır. Schroeder, "yaşamın şans eseri nasıl başlamış olamayacağına ve en basit yapıların, hatta virüslerin bile, gelişimlerinin her adımında moleküler özdüzenlemenin içsel kimyasal özelliği ve/veya reaksiyon açısından zengin katalizler olmadan oluşmaya imkân tanımayacak denli karmaşık olduğuna" dair eski çürütülmüş tasarım savlarının tümünü içtenliksiz bir şekilde tekrarlamaktadır.[10] Sanki şans tek işlemsel mekanizmaymış gibi, şans olasılıklarını hesaplamayı öngören sıradan yaratılışçı aldatmacaya başvurmakta ve sonra bunun, söz konusu olasılıklar çok düşük çıktığında, beklendiği gibi Tanrı'nın müdahalede bulunduğunu "kanıtladığını" söylemektedir. Schroeder, "fosil kayıtlarının kesintili olmasının, klasik evrimi yalanladığında" ısrar ediyor. "Bu hızlı değişimler moleküler genetik düzeydeki salt rastgele mutasyonlarla açıklanamaz."[11] "Kesintili olma" özelliğine, evrimci biyologlar "kesintili denge" adını vermekteler ve bunun, evrim tarihinin en azından bir kısmını oluşturduğu yaygın şekilde kabul edilir. Darwinizmle de tamamen uyuşmaktadır.[12]

İncil'deki yaratılış öyküsünü, modern kozmoloji, biyoloji ve paleontolojiyle tutarlı kılmak hem hayli güçlü bir hayal gücünü hem de zaman çizelgesinin eğilip bükülmesini gerektirir. Gerald Schroeder, altı günün 16 milyar yıl nasıl sürdüğünü ve evrimin Tekvin'le nasıl örtüştüğünü göstermek için zengin bir hayal gücü sergiliyor.

Çoğu yaratılış mitleriyle büyük patlama arasındaki kaba benzerliğe rağmen, kutsal metinlerin bahsettiği evrenin, teleskopların açığa vurduğu evrenle ayrıntıda pek benzeşmediği gerçeği ortadadır. Sözgelimi, İncil, yaratılıştan beri değiş-

meden kalmış, Dünyanın merkezde olduğu bir semadan söz ediyor. Bu, 13 milyar yıldan beri değişim geçiren, merkezsiz bir evreni işaret eden astronomik gözlemlerle keskin bir tezat oluşturmaktadır. Uzak galaksilerden gelen ışık çok uzun süre önce orayı terk etmişti. O galaksiler zamanımıza daha yakın onlardan, diyelim yalnızca bir milyon yıl öncesinde olanlardan ayrıntıda çok farklılıklar sergilerler, her ne kadar aynı temel fiziğe uysalar da.

Kopernik devriminden beri, çoğu İncil âlimi, İncil'in dünyanın uzayda sabit olduğu konusunda apaçık ısrar ettiğini unutmuşa benziyor. Örneğin İncil'in her sözcüğünün doğru olduğunda direten Henry Morris, bu gerçeği unutmuştur. Öte yandan büyük patlamanın gerçekleşmediğini savunarak hataya düşüyor.[13]

Ross ve Schroeder gibi teist bilim adamları büyük patlama ve kozmolojinin geri kalanının kutsal kitabı doğruladığını kabul ediyorlar. Morris gibi İncil âlimleri ise buna şiddetle karşı çıkıyorlar. Kutsal kitapla çarpıcı bir şekilde tezat oluşturduğu için büyük patlama ve modern kozmolojiye karşı çıkıyorlar. Ross ve Schroeder'in yaklaşımı *apologetik* diye nitelendirilirken, Morris hiçbir maruzatta bulunmuyor. Birinci durumda bilimin sonuçlarını kabul eden ve onlara uysun diye İncil'de yazılanları eğip büken fizikçiler söz konusu. İkinci durumda, bu eğip bükmeye hiç tenezzül etmeyen bir mühendis söz konusu. Morris'e göre, İncil Tanrı'nın değişmez kelamıdır ve eğer o bilimle çelişirse, demek ki yanlış olan bilimdir. Elbette bu iki ucun hiçbiri diğer olasılığı ciddiye almak istemiyor. Bu olasılık ise, eğilip bükülmeyen bir bilimin, eğilip bükülmeyen bir İncil'in yaratılış şemasının büyük ölçüde yanlış olduğunu açık ve kesin bir şekilde gösterdiğidir. Görünüşe bakılırsa İncil'in diğer doktrinleri de hayli şüphe götürmektedir.

BÜYÜK PATLAMA KUŞKUCULUĞU

Fred Hoyle, Hermann Bondi ve Thomas Gold tarafından büyük patlamaya alternatif diye sunulan durağan haldeki evren modeli uzun yıllardan beri geçerli kaldı.[14] Ne var ki bu evren modeli ve buna benzeyen diğer modellerin yanlış olduğu, galaksilerin evrimi ve şişmeci büyük patlama modelinin büyük niceliksel ve tahminsel başarı gibi gözlemlerle apaçık ortaya konuldu. Yine de önümüzdeki sayfalarda göreceğimiz gibi, durağan haldeki evren modelinin bir versiyonu, modelin kurucularının tasavvur etmediği bir versiyonu çoklu evrenler modelinin içinde dirilmiştir.

Büyük patlama; bilim yazarı Eric Lerner'in 1991'de yazdığı, *The Big Bang Never Happened* adlı kitaba benzeyen popüler kitaplarda yer yer sorgulanmaktadır.[15] Lerner'in eleştirisine kolaylıkla yanıt verilebilir.[16] Onun alternatif plazma evrenini ciddiye alan hiçbir yetkin çağdaş kozmolog tanımıyorum. Bu günlerde düzenlenen her kozmoloji konferansına katılabilirsiniz. Göreceksiniz ki büyük patlama hiçbir surette sorunlu değildir.

Yine de astronom Fred Hoyle (yakın zamanda öldü), Geoffrey Burbidge ve Jayant Narlikar ve emekli *Nature* editörü John Maddox gibi saygın ama yaşlı kuşkucular yer yer büyük patlamanın aleyhine konuşmaktadırlar.[17] 19. yüzyılın sonlarındaki kimyacılar ve fizikçilerin maddenin atom modelini kabul etmemekte diretmelerine rağmen, söz konusu modelin bir süre sonra sağlam şekilde onaylanması gibi, büyük patlama kuşkuculuğu da, onun şimdiki savunucuları sahneden çekildiğinde hızla ortadan kalkacaktır.

Kendi inançlarını desteklemek için büyük patlamayı kullanan yeni yaratılışçılar kozmolojideki bu muhalefeti sömürmüşler, onu olduğundan daha fazla öne çıkarmışlar ve büyük patlamaya yönelik itirazların bilimsel değil de teolojik olduğunu ileri sürmüşlerdir. Aslında Lerner'in yazıları alanla ilgili bilgisi olmayanlara bu yorumu önermektedir. Teist fizikçi

Ross, genel görelilik ve büyük patlamanın "rasyonel ateizme korkunç bir tehdit savurduğunu" öne sürüyor.[18] Oysa bu, tanıdığım hiçbir rasyonel ateist için geçerli değildir.

Önde gelen kozmologların, Vatikan'ın liderliğindeki yaratılış kozmolojisini destekleme kampanyasına katılmadığından emin olabilirsiniz. Benim bildiğim kadarıyla onların çoğu, verilerinde bir yaratıcının izini görmeyen, inançsız kimselerdir. Büyük patlamayı teoloji olduğu için değil, yerleşik bilim olduğu için kabul ediyorlar. Her halükârda doğru, demokratik oyla belirlenmez ve çoğu kozmolog gözlemlerin doğruyu söyleyeceğine yürekten bağlıdır. Onlar, dinin ve politikanın bilimsel önermeleri etkilemesine izin verdiklerinde, gözden düşeceklerini, kariyerlerinin boşa çıkacağını çok iyi biliyorlar.

KELAM KOZMOLOJİSİ SAVI

Şimdilerde gözlemler büyük patlamayı güçlü şekilde desteklemektedir. Ancak onların doğaüstü bir varlığı destekleyip desteklemedikleri başka bir konudur. İslami kaynaklara dayalı bir teolojik düşünce çizgisi günümüzde sık sık duyulmaktadır. Buna *kelam kozmolojisi savı* adı veriliyor. Hıristiyan felsefeci ve usta tartışmacı William Lane Craig söz konusu savı bir kıyaslama olarak şöyle sunuyor:[19]

1. Başlangıcı olan her şeyin bir nedeni vardır.
2. Evren var olmaya başlamıştır.
3. Dolayısıyla evrenin bir nedeni vardır.

Konunu her iki tarafının ayrıntılı felsefi savları hakkında bilgi almak için Craig ve felsefeci Quentin Smith'in kitabına bakabilirsiniz.[20] Burada tüm savları tekrarlamayacağım, daha çok ana noktalara değinip, yaratılışa karşı kendi savımı ileri süreceğim.

Craig 1. maddenin "sezgisel olarak apaçık" olduğuna ilişkin hiçbir açıklama sunmuyor.[21] Belki sahiden de benim gibi bir fizikçiye değil de ona açıktır. Atomik geçişler ve çekirdeğin nükleer bozunması gibi kuantum olguları öncel bir neden olmaksızın gerçekleşir. Aslında hayli başarılı kuantum teoremi bu olayların oluşmasını, gerçekleşme olasılıklarını tahmin edemez. Bir gün onların tahmin edilebilmesini sağlayacak nedenlerin bulunabileceği ihtimalini göz ardı etmesek de, bu tür nedenlerin varlığını öne sürmek için şimdilik bir temelden yoksunuz. Her şeyden önce kuantum mekaniği henüz yaklaşık bir asırlık bir geçmişe sahip ve bu süre boyunca büyük başarılar kazanmakla birlikte, söz konusu nedenlerin varlığna ilişkin bir işaret sunmadı.

Kuantum işlemleri rastlantısal olsa bile, yaratılışçılar onların doğası gereği nedensel olduğunu savunacaklardır. Tanrı'nın zar attığını hayal ederek, "Şans yasaları nereden gelmektedir?" diye sorabilirler. Ve "Kuantum mekaniği nereden gelmektedir?"

Elbette ateist de teistten aynı sorulara yanıt vermesini isteyebilir. "Onlar Tanrı'dan geliyor" diye beklediği yanıtı aldığında, ateist "Tanrı nereden geliyor?" sorusunu yöneltebilir. Öte yandan Craig ve diğer teologlar, bu yanıtın pekâlâ farkındalar ve sonsuz olan Tanrı'nın bir başlangıcının ve dolayısıyla bir nedeninin olmadığını savunuyorlar.

Bu kitapta ele alınan pek çok sav gibi, bu da kanıtlama yükünü savı öne sürenin sırtına yüklemektedir. Craig gibi parlak tartışmacılar kanıtlama yükünü karşı taraftakilere –genelde oyunda daha yeteneksiz olup, kolayca aldatılabilene– atmak için amansız gayret sarf ediyorlar. Ne var ki bu durumda Craig ve diğer teist çalışma arkadaşları yükü zekice bir retorikle karşı tarafa atmayı başaramıyorlar. Onların teizmi daha az yalın değildir, olguları açıklamak için salt doğal şeylerden fazlasına gerek duyar. Günümüz kuantum fiziğinde yer alan, nedensel olmayan bir mekanizma örneği, başlangıcı olan her şeyin bir nedeni vardır (1) öncülünü çürütmeye ye-

ter. Ve sav bir kıyaslama olarak sunulduğu için bu, evrenin bir nedeni vardır çıkarımını çürütmeye yeter.

Kelam kozmolojisi savı, tasarım savının başka bir versiyonudur ve tasarımın ölüp ölüp dirildiğini defalarca görmüştük. O halde kelam kozmolojisini biraz daha eleştirmeye, belki de onun kalbine darbe indirmeye devam edeyim.

Craig'e göre, büyük patlamaya ilişkin ampirik kanıt, evrenin bir başlangıcının olduğunu öne süren 2. öncülü doğrulamaktadır. Ayrıca Craig, geçmişte sonsuz bir geriye gidişin olamayacağını ve dolayısıyla zamanın kaçınılmaz olarak bir başlangıcının olması gerektiği çıkarımını taşıyan ayrıntılı bir felsefi ve matematiksel argümanı ileri sürüyor. Bu noktada o, zamana bir tür Platonik bir gerçeklik atfediyor görünmektedir. Öte yandan eğer gerçekçi fizikçinin saatin tiktaklarının sayısı şeklindeki zamanın işlemsel tanımını kullanırsak, gerek geçmişte gerekse gelecekte zamanın sayılara dökülemeyen bir sonsuzluğunu elde edebiliriz. Yani, hem geçmişte hem de gelecekte sonsuz şekilde akan bir süreç olarak zamanı düşünebiliriz. Gerçekte ileride açıklayacağım gibi, fizik ilkeleri temel düzeyde zamandaki bir simetriye işaret etmektedir ve geçmiş için geçerli olanın gelecek için de geçerli olduğunu öngörmektedir.

Smith ve diğerlerinin Craig'e verdiği önceki yanıtlar, 2. öncülle çelişmemekle birlikte, zamanın varlığından önce bir nedenin olup olmadığını tartışmanın anlamlılığını sorgulamıştır. St. Augustine'den beri ateistler ve teistler arasındaki ortak kanı zamanın evrenin başlangıcında başladığı yönündedir. Craig ve diğerleriyle tartışan ateistler genelde bu kanıyı paylaşırlar. Aslında ben de 1988'de yayımladığım *Not By Design* aldı kitabımda bu görüşü savundum. Söz konusu görüşün halen geçerli olup olmadığını sorgulamayacağım, ama elimizdeki bilgilerin ışığında başka bir görüşün de hesap dışı tutulamayacağına dikkat çekmek istiyorum.

Zamanın bir başlangıcının olduğu (büyük patlama yoluyla değil) yönündeki 2. kelam öncülünü sorguladığım alternatif

bir cevabı sundum.[22] Evrenin zorunlu olarak bir başlangıcının olması gerekmediğini ve $t = 0$ diye başlangıç olarak tanımladığımız zamanın keyfi bir nokta olduğunu gösterdim. Zaman ve uzay, zaman ekseninin hem pozitif hem de negatif taraflarında bulunur.[23]

Kelam argümanının, evrenin bir başlangıcı olduğu için bir nedeninin de olması gerektiğini savunduğunu hatırlayınız. Öte yandan Tanrı'nın bir başlangıcı yoktur, dolayısıyla bir nedeni de. Buna göre, eğer evrenin bir başlangıcının olması gerekmediğini gösterirsem, Ross, Craig ve kelam argümanını savunan diğer teistler, kendi kazdıkları çukura düşeceklerdir. Eğer evrenin mecburen bir başlangıcının olması gerekmiyorsa, bir nedeninin de olması gerekmez.

ZAMAN OKU

Çoğu insan Ross'un "zamanın akışı asla tersine çevrilemez" şeklindeki görüşüne katılır. Elbette bu hepimizin kişisel deneyimleriyle ilintilidir. Bu görüşün aksini savunun birinin, büyük olasılıkla ya bir bilim kurgu yazarı ya da bir şekilde kaçık olduğu düşünülür. Ben bir bilim kurgu yazarı değilim, ve niçin bu yaygın görüşün gerçekliğin temel düzeyinde geçerli olmadığını düşündüğümü açıklayana değin okuyucularımın benin aklımdan kuşku duymayacaklarını umuyorum.[24]

Birincisi, fiziğin hiçbir temel ilkesi zamandaki bir yöne karşı diğer yönü tercih etmez. Bu klasik Newton mekaniği için geçerli olduğu gibi, görelilik teoremi ve kuantum fiziği için de geçerlidir. Bazı çok nadir temel parçacık işlemleri, binde bir oranında ufak bir zaman yönü tercihi sergiler. Öte yandan onlar zamanın tersinirliğini, kusursuz zaman simetrisini engellemezler. Diğer tüm temel işlemler her iki zaman yönünde de eşit olasılıkla gerçekleşir. Örneğin kimyada, $H_2 + O \rightarrow H_2O$ + enerji, ya da bunun tersi olan, enerji + $H_2O \rightarrow H_2 + O$ tepkimesi vardır. Fizikte bir sarkaç hem aşağıya hem

de yukarıya doğru salınım yapabilir. Temel bir fizik ya da kimya işleminin (az önce belirttiğim istisna dışında) filmini seyrettiğinizde, ekrana bakarak filmin ileriye doğru mu yoksa geriye doğru mu gittiğini söyleyemezsiniz.

O zaman şu soruyu sorabilirsiniz: Eğer durum buysa, niçin temelli tek bir zaman yönünü deneyimliyoruz? Eğer zaman her iki yönde de akabiliyorsa, niçin bizler için tek bir yönde akıyor? Niçin bizler hiç gençleşmiyoruz? Neden kırılan bir bardak yeniden onarılmıyor? Niçin ölü bir adam dirilmiyor?

Cevap: Tüm bunlar olanaklıdır! Ancak evrenin yaşı içinde oldukça ihtimal dışıdır. 4. Bölüm'de açıkladığımız gibi, yaklaşık bir asır önce fizikçi Ludwig Boltzmann, az ya da çok rastgele hareket eden çok sayıda parçacığın bulunduğu izole edilmiş ayrık bir sisteme sahip olduğunuzda, sistemin entropisinin, yani düzensizliğinin maksimum olduğu bir denge haline ulaşmaya eğilim göstereceğini kanıtlamıştı. Daha önce gördüğümüz gibi bu, ayrık bir sistemin zamanla giderek düzensizleştiğini söyleyen termodinamiğin ikinci yasasının tezahürüdür. Yaşlandıkça bozulan bedenlerimizle yaşadığımız kişisel deneyim de bu görüşü onaylar.

Öte yandan Boltzmann, zamanın yönünün –daha sonra Sör Arthur Eddington'un zaman *oku dediği*– artan entropinin yönü olarak tanımlanabileceğini işaret etmişti. Yani, genelde yaptığımız gibi, zamanın temel bir yönü olduğunu benimsemek yerine bundan vazgeçebiliriz. O zaman her iki yön de olası olur ve "geleceği" artan entropinin yönü diye basitçe ve keyfi olarak nitelendirebiliriz. Başka bir deyişle, zaman oku salt istatistiksel bir tanımdır. Gerçi Boltzmann'dan bu yana pek çok istatistikçi zaman okunu istatistiksel olmayan yollarla açıklamaya çalışmışsa da, hiçbiri bunu başaramamıştır.

Zamanın tersinebilirliği ortak deneyimimize ters düşse de, anlaşılması zor değildir. Şişmiş bir tekerlek lastiğinde delik açtığınızda ne olacağını düşünün. İçerideki hava molekülleri dışarıya fırlar, ta ki içerdeki basınç dışarıdakine eşit olana ve

dengeye ulaşılana değin. Ne kadar beklerseniz bekleyin, delikten çıkan hava moleküllerinin tekrar lastiği şişirdiği ters zamanlı süreç asla gerçekleşmez görünür. Dolayısıyla zaman okunun bir lastiğin havasının indiği yönü işaret ettiğini düşünürüz.

Halbuki tekil parçacıklara baktığımızda, zaman zaman dışarıdan gelen bir hava molekülünün doğru yönde ilerleyip küçük delikten lastiğin içine girdiğini görürüz. Bu birden fazla molekülle de olabilir. Eğer şişmiş lastik başlangıçta yalnızca iki ya da üç molekül içerseydi, o zaman zamanın yönünün "ileriye" ya da "geriye" doğru olduğunu söyleyemezdik. O durumda onların lastiğe girme şansları lastikten çıkma şanslarından bu denli küçük olmayacaktı.

Gerçekte, bir katrilyon molekülün delik yönünde hareket edip, aynı anda lastiği şişirmesi prensipte mümkündür. Bu elbette bir hayli olasılık dışıdır, ama vurgulamak istediğim nokta, buna, bilinen hiçbir fizik yasasının kesin surette engel olmadığıdır.

Zaman oku evrenin temel bir özelliği değildir. Bu özellik yalnızca, yaşlanma gibi, bazı süreçlerin bir yönde değil de diğer yönde gelişmesinin kuvvetle muhtemel olduğu, çok sayıda parçacığı içeren sistemler için geçerli olabilir. Söz konusu özelliğin insan deneyimini yansıtan faydalı bir kavram olma işlevi gördüğü açıktır.

İkincisi, kuantum dünyasına baktığımızda, zamanın tersinirliği olgusu daha kabul edilebilir görünür. Pek çok kuantum sürecinin bir hayli garip olmasının başlıca nedeni, aslında onların geriye doğru nedensellik sergiliyor görünmesidir. Kuantum alanında, deneyler geleceğin geçmiş üzerinde etkide bulunduğunu kanıtlamıştır. Kuşkusuz bu genel kanıya terstir, ancak bir zamanlar dünyanın yuvarlak olduğu gerçeği de o zamanki genel kanıya tersti. Zamanın tek bir yönde "aktığını" düşünmeye yönelik insani eğilim; bazı fizikçilerin ve felsefecilerin, kuantum olaylarının garip davranışını açıklamak için "gizli değişkenler" ve "çok dünyalar" gibi keyfi ve ge-

reksiz görüşleri ileri sürmelerine yol açmıştır.

Sözgelimi, elektronlar veya fotonlar gibi kuantum parçacıkları, sanki aynı anda birden fazla yerdelermiş gibi hareket ederler. Atomun içindeki bir elektron aniden bir yörüngeden diğerine geçebilir. Bu, Einstein'ın 1905'de ortaya attığı özel görelilik kuramına terstir. Zira söz konusu kurama göre hiçbir fiziksel cisim ya da sinyal ışık hızından daha hızlı hareket edemez. Bir parçacığın aynı anda iki yerde görünebilmesi için, onun iki nokta arasında sonsuz bir hızda hareket etmiş olması gerektiğini düşünürsünüz.

Öte yandan temel bir parçacık için, ışık hızını aşmadan aynı anda iki yerde bulunmak olanaklıdır. Tüm yapması gereken bir noktadan geçtikten sonra zamanda geriye gitmek ve sonra tekrar ileriye giderek, birinci noktadan geçtiği zamanda ikinci noktadan geçmektir. Bu düşünce, Richard Feyman'ın 1948'de antimaddenin doğasıyla ilgili açıklamasıyla tamamlandı. Feyman, antielektronlar ya da antipozitronların zamanda geriye giden elektronlar olduğunu gösterdi. Gerçi çoğu fizikçi olayları hâlâ bildik zaman oku açısından açıklasa da, zamanın tersinirliği günümüzde temel fizik teoremi içinde derinlere kök salmıştır.

BİR BAŞLANGIÇ VAR MIYDI?

Evrenin bir başlangıcının olup olmadığı sorusuna geri dönelim. Şişme teoremi ile öne sürdüğüm ve benim desteklediğim sav daha önce de belirttiğim gibi, büyük patlama kozmolojisini günümüzde tamamlamaktadır. Yeni yaratılışçılar ve ben büyük patlamanın astronomik gözlemlerle güçlü şekilde desteklendiğinde hemfikiriz. 6. Bölüm'de gördüğümüz gibi, şişme teoremi hâlâ geçerli olsa da, halihazırdaki son model geniş çeşitlilikteki gözlemleri başarılı bir şekilde açıklamaktadır. Ayrıca söz konusu modelın, onu çürütebilecek çok sayıda gözlemsel testten başarıyla geçtiğinin altını çizmiştik. Temel

düşünceleri zaten açıklamıştım, ama bir kez daha kısaca üzerlerinden geçeyim.

Einstein'ın genel görelilik teoreminin denklemlerinden şişme olgusu çıkarsanabilir. Bu teorem ilk kez 1915'de ileri sürüldü ve onu çürütebilecekler de dahil tüm ampirik meydan okumaya cevap verdi. Einstein'ın denklemleri, madde ve enerjiden yoksun, ama sıfırdan farklı bir kozmolojik sabite sahip bir evren için yazıldığında, $t = 0$'nun her iki yanında da üstel şekilde artan bir genişleme elde edilir.

Normalde negatif t'ye sahip zaman ekseni göz ardı edilir, çünkü bizler pozitif t tarafındayız ve daha önce ne olduğunu görmek için $t = 0$'ın yanındaki kaostan geriye bakamayız. Öte yandan orada herhangi bir şeyin bulunduğunu kanıtlayamasak da, hiçbir şeyin bulunmadığını da kanıtlayamayız. Burada kanıt yükünün kimin üstünde olduğunun önemi bir kez daha ortaya çıkıyor. Evrenin büyük patlamadan önce oluştuğunu büyük olasılıkla gösterebileceğimi söylemiyorum. Benim savım, fiziğin kabul gören ilkelerinin bu çözümleri içeren denklemleri geçersiz kılmadığından ibarettir. Dolayısıyla büyük patlamadan önce hiçbir şeyin var olmadığını söyleyenler, bilimin kabul gören ilkelerinin bunu gerektirdiğini kanıtlamak zorundalar. Eğer bunu yapmazlarsa, o zaman verilerin gerektirmediği, ilave fazladan bir hipotez ileri sürüyorlar demektir ve hipotez Occam'ın usturasıyla dilimlenip bir kenara atılmalıdır.

Şimdi bizim bakış açımızdan $t = 0$'ın diğer yanı derin geçmişimiz olup, şimdiki evrenimizin doğmasına yol açmış kuantum dalgalanmasından önceki boşluğa doğru üstel bir şekilde *düşmektedir*. Öte yandan o zamanda evrende yaşamış olabilecek bir gözlemcinin bakış açısına göre, kendi geleceği bizim geçmişimizin –zaman ekseninin o yanındaki artan entropinin yönü– içindedir. Bu gözlemci, geleceğe doğru genişleyen bir evren gözlemleyecektir, tıpkı bizim gibi. Başka bir deyişle zaman ekseninin her iki yanı da başlangıç noktasından uzaklaşmayı işaret eden bir oka sahiptir.

Evrenin bu yolları özdeş –birbirlerinin bir tür ayna görüntüleri– olur muydu? Fizik bütünüyle determinist olmadığı sürece hayır, ki fiziğin böyle olmadığını biliyoruz. İki kısım büyük olasılıkla çok farklı dünyalar olurdu, galaksiler, yıldızlar ve belki de tamamen farklı başka bir hayatın evrimini doğuran diğer tüm rastlantısal olaylarla dolu olarak, her biri kendi neşeli yolu içinde genişleyen farklı dünyalar.

Bu senaryo; ayrıca, temel denklemler kusursuz bir simetri sergilerken, kozmik ölçekte zamanda böylesi büyük bir asimetriyi niçin deneyimlediğimizi de açıklamaktadır.[25] Temelde bir bütün olarak evren zaman simetrisine sahiptir, hiçbir yön tercihinde bulunmadan, zaman okuna sahip olmadan, eksi sonsuzdan artı sonsuza doğru her yoldan ilerlemektedir. Aslında *başlangıç* kavramı zaman simetrisine sahip bir evrende anlamsızdır. Ve başlangıç olmayınca, yaratıcıya ilişkin kelam kozmolojisi savı çöker, bu sefer Craig'in kıyaslamasındaki 2. öncülün geçersizleşmesi yüzünden.

Burada benim önerdiğim görüş, geçmişte pek çok yazarın ileri sürdüğü *salınan evren* senaryosuyla karıştırılmamalıdır. O senaryo, evrenin kütle çekimsel açıdan kapalı olduğu, yani negatif toplam enerjiye sahip olduğundan, sonunda "büyük çöküş" diye adlandırılan olayla kendi üzerine çökeceği olasılığa dayanıyordu. Bunun ardından yeni bir büyük patlamanın başlayacağı hayal edilebilir. Salınım yapan evrende zaman yine tek bir yönde ilerler. Artan entropinin yönü olarak tanımlanan zaman okunun $t = 0$'ın bir tarafında bir yönde, diğer tarafında ise diğer yönde ilerlediğini savunuyorum. Benim senaryoma göre, başlangıcı ve zaman simetrisi uyarınca sonu da olmayan, sonsuz, sınırsız ve zaman simetrisine sahip bir evren söz konusudur. $T = 0$ diye adlandırdığımız zaman evrenin olabildiğince küçük olduğu zamandır.

Şimdi de $t = 0$'da ne olmuş olabileceğini bulmaya çalışalım. Burada içi boş spekülasyonda bulunmayıp, elimizdeki kabul gören kuramsal ve gözlemsel bilgilerin anlamlarını ve sonuçlarını ele aldığımı bir kez daha vurgulamak istiyorum. Bundan dolayı, insan dili büyük ölçüde zaman kiplerine dayandığından, zaman okunun halihazırdaki yönü işaret ettiği dili kullanacağım. Bu bizim için sorun teşkil etmez, zaman okunun diğer yönü işaret ettiği dili de kullanabileceğimizi anımsadığımız sürece.

Elbette $t = 0$'da ne olduğunu kesinkes bilmiyoruz. Yapabileceğim ve savım için yapmam gereken tek şey, bilinen hiçbir fizik ilkesine ters düşmeyen ve her şeyin önceden düşünülmüş bir şekilde ortaya çıktığını kanıtlamak için yeni ilkeler icat etmeyen bir senaryo sunmaktır. Benim senaryomun benzersiz olması gerekmez. Diğer senaryolar da benimkiyle aynı ölçüde geçerli olabilir, ancak benimkine oranla daha tercihe şayan olmamaları gerekir, en azından benimkiyle aynı oranda yalın ve kendi lehlerine başka savlara da sahip olmadıkları sürece.

Şimdi $t = 0$'ın biricik bir zaman olmadığını, şişen büyük patlamanın başladığı, zaman eksenindeki keyfi bir noktayı vurgulamak için kullanılan bir terim olduğunu bir kez daha tekrarlayayım. Kuantum mekaniğiyle genel göreliliğin birleşmesinden oluşacak bir kuantum kütle çekimi teoremini gerektirdiğinden –ki böyle bir teorem yoktur– $t = 0$'ın çok yakınında ne olduğunu anlayamayız ifadesini sık sık okuyacaksınız. Bu doğrudur, ancak zamandaki diğer noktalar, örneğin okuyucunun gözlerinin bu cümlenin sonuna iliştiği an için de doğrudur.

"Şimdi" de dahil zaman eksenindeki her nokta, şimdiki kütle çekimi teoremi ve Einstein'ın genel göreliliğinin geçerli olmadığı küçük bir zaman aralığıyla kuşatılmıştır. Genel görelilik, bir kuantum teoremi değildir ve kuantum kütle çe-

kimi etkileri, zaman aralıkları 10^{-43} saniye kadar küçük olduğunda önemlidir. 6. Bölüm'de gördüğümüz gibi buna Planck zamanı adı verilmektedir. Aynı şekilde uzaydaki her nokta, yarıçapı 10^{-35} metre olan minik bir küreyle kuşatılmıştır. Planck uzaklığı diye adlandırılan bu uzaklıkta yine genel görelilik işlemez.

Şimdi kuantum mekaniğinde yer alan Heisenberg belirsizlik ilkesi, Planck zamanından daha küçük zaman aralıklarını, Planck uzaklığından daha küçük mesafeleri ölçme imkânı sunmaktadır. Fizikteki adet gereği zaman ve uzaklık, işlemsel olarak ölçümleriyle tanımlanır (teknik ayrıntılar için Ek A'ya bakınız). Dolayısıyla, bu adet değiştirilmediği sürece, Planck küresi içinde zamanın niteliksel bir değere sahip olduğundan –bir kuantum kütle çekimi teoremiyle de olsa– bahsetmek anlamsızdır. Dahası bu boyutlar içinde zaman ve uzaklığı tanımlayamayışımız, diğer hiçbir fiziksel büyüklüğün de ölçülemeyeceğini ifade eder, çünkü onların tümü zaman ve uzaklık açısından tanımlanır. Ve eğer hiçbir ölçüm imkânı yoksa bilgi de elde edilemez. Böylece tam bir belirsizlik, yani maksimum entropi durumunda bulunuruz.

Ve eğer evren şişme kozmolojisinin öngördüğü gibi Planck küresi içinde sınırlı kaldıysa, $t = 0$'ın 10^{-43} saniye yakınlığındaki aralıktaki durumu buydu. Bu yüzden evren maksimum entropisi, tam bir kaos durumundaydı. Eğer bu noktada doğaüstü bir yaratılış olduysa, evren o noktada düzenden yoksun olduğundan o, tasarımsız bir yaratılıştı.

O halde "tasarımsız" da olsa $t = 0$'da ne oldu? Ayrıntılarda farklılık sunsalar da, günümüz kozmologları arasındaki ortak görüş, nedensiz bir kuantum dalgalanmasının, madde ve yapının belirmesinden önceki şişmeyi doğurduğudur. İlk kez, Edward Tryon, büyük bir bilim dergisinde bu görüşü yayımlamıştır.[26]

1981'de şişme kozmolojisinin ortaya çıkmasıyla birlikte, çeşitli yazarlar, şişmenin bir ilk kuantum olayıyla başlatıldığı modeller ileri sürdüler.[27] Bu makaleler okur için çok teknik

olabilir.[28] Öte yandan bunlar, evrenin nedensiz kökeni olasılığını seçkin fizikçilerin önemsediğini ve bunu, büyük fizik dergilerinde gösterdiklerini açığa çıkarmaktadır. Gerçi hiçbiri evrenin bu şekilde başladığını "kanıtladığını" iddia etmese de, eğer görüşleri saçma olsaydı ve fiziğin kabul gören herhangi bir ilkesine ters düşseydi, makaleleri asla yayımlanmazdı. Burada tüm modelleri ele almayıp, konuyla ilintili ilkeleri aydınlatmaya çalışacağım.

Belirsizlik ilkesi, enerjinin ($E = mc^2$ denklemiyle kütle ile ilişkilendirilen) yeterince kısa bir sürede ortadan kaybolduğu sürece aniden ortaya çıkmasına izin verir. Şişen evren senaryosunda, enerji madde ya da ışıma olarak değil, genel göreliliğin kozmolojik sabitine göre uzay eğrisi olarak belirir. Daha önce de gördüğümüz gibi bu durumda Einstein denklemlerinin çözümü (de Sitter çözümü) üsteldir. Öte yandan yine gördüğümüz gibi, evrenin toplam enerjisi sıfırdır, dolayısıyla uzun vadeli bir zaman ölçeğinde enerji korunumu bozulmaz.

Şimdi eğer tüm bunlar $t = 0$'da olduysa, bunların niçin başka bir zamanda olmadığını sorabilirsiniz. Niçin 13 milyar yıl boyunca evrende başka bir büyük patlama olmadı? Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'ndaki gibi parçacık hızlandırıcıların, ilkel evren koşullarının benzerlerini doğurup, evrenin patlamasına yol açabilecek yüksek enerji yoğunluğu üreteceğine ilişkin uyarılar içeren ürkütücü makalelere zaman zaman rastlarsınız. Telaşa kapılmanıza gerek yok. Öncelikle, her tür teoremden bağımsız olarak, uzaydaki kozmik ışınlar dünyada yapay şekilde üretebildiğimiz ışınlarınkinden çok fazla enerjiye sahiptir. Bizim ürettiğimiz ışınlar henüz evreni patlatmadı; o nedenle, ne onların ne de parçacık hızlandırıcıların da işini yapan bilim adamlarının yakın gelecekte evreni patlatmayacağından emin olabilirsiniz.

İkincisi, evrenin aniden patlamadığını teoremden yola çıkarak anlayabiliriz. Şişmeyle ilişkilendirdiğimiz üstel genişleme, ancak evrenin madde ve ışımadan yoksun olduğu bir durumda gerçekleşir. Einstein denklemlerinin çözümleri ev-

renin şimdiki durumunu oluşturan madde ve ışımanın varlığında çok daha zararsızdır. Maddeden doğan kütle çekiminin patlamayı geciktirdiğini düşünebilirsiniz.

ÇOKLU EVRENLER

Kuşkusuz, eğer evren uzay-zaman boşluğunda bir kuantum dalgalanması olarak belirdiyse, bu birden fazla kez gerçekleşmiş olabilir ve muhtemelen olmuştur da. Çoklu evrenler görüşü ilk kez Tryon tarafından öne sürüldü ve Andre Linde'nin kaotik şişme modelinde de yer aldı.[29] Eğer, az önce belirttiğimiz gibi, bir bütün olarak evren uzay ve zaman bağlamında sonsuzsa, o zaman yavru evrenlerin farklı yerlerde ve zamanlarda rastgele ortaya çıkması beklenebilir. Onlar, hiç çarpışmadan ve birleşmeden birbirinden uzaklaşan, genişleyen balonlar olarak belirir.

Çoklu evrenler senaryosu, çeşitli açılardan çürütülen kelam kozmolojisini zora sokmazken, antropik rastlantıların doğal bir açıklamasını sunmak için kullanılabilir. Gördüğümüz gibi, nispeten yeni olsa da şimdilerde yaygın şekilde kabul edilen, doğa sabitlerinin uygunluğuna dayalı yaratıcı savı, temelsizdir. Gerçi o sabitlerin herhangi biri azıcık farklı olsaydı *bildiğimiz hayat* olmazdı, ama farklı sabitlere ya da yasalara sahip bir evrende diğer yaşam formlarının olamayacağını da kimse kanıtlayamaz. Şimdi ben çoklu evrenlerin olduğunu ya da *diğer yaşam formlarının* olanaklı olduğunu kanıtlayamam. Ancak yine söylüyorum, kanıtlama işi benim görevim değil. Bu görev, uygunluk savını ileri sürenlerin sırtındadır. Onlar çoklu evrenlerin niçin olamayacağını kanıtlamalıdır.

Kelam kozmolojisine çeşitli açılardan meydan okunabildiği gibi uygunluk savına da okunabilir. Çoklu evrenler senaryosu, her türden yapıya sahip evrenlerin ortaya çıkabildiği basit bir mekanizma sunmaktadır. Enerjinin korunumu ve görelilik yasaları gibi fiziğin belli ilkelerinin "çoklu evrenler"e

uygulanması beklenebilir, çünkü bunların, boşluğun simetrisinden doğduğu gösterilebilir (bak. 8. Bölüm). Bu sayede hâlâ çoklu evrenlerden fiziksel açıdan söz edebilmekteyiz.

Öte yandan her bir yavru evren, çoklu evrenlerin genel simetrilerine ek olarak, onun biricik yapısını doğuran kimi aniden bozulan simetrilere sahip olacaktır. Bu bozuk simetriler rastlantısaldır, dolayısıyla her bir evrenin yapısının diğerlerinden farklı olması beklenebilir. Bu, her türden parçacığın, onlar arasında kuvvetlerin bulunduğu ve çeşitli fizik sabitlerinin yavru evreden yavru evrene değişebileceği anlamına gelmektedir. Yavru evrenlerin bazıları herhalde pek ilgi çekmeyecek ve diğer bazıları çok uzun ömürlü yıldızlara benzeyen yapılara sahip olacak ve yaşam alanı işlevi görebilecek karmaşık elementleri üretecektir. Ancak yine diğer pek çoğunun yaşama benzeyen (ya da belki bildiğimiz hiçbir şeye benzemeyen ve hatta muazzam yetilerle insan yaşamının ve zihninin çok ötesinde) bir şeye doğru evrilme kapasitesine sahip karmaşık sistemler içereceği beklenebilir. Dolayısıyla evrenimiz sadece bize uygun görünmektedir, çünkü bu yavru evren, bizim yaşadığımız türden hayatın gelişmesi için gereken özellikleri içermektedir.

Bazı teistler, çoklu evrenler senaryosunun tek bir evrenin var olduğu fikrinden daha yalın olmadığını savunmaktadırlar. Öte yandan elimizdeki bilgiler çoklu evrenler görüşünü ima ettiğinden ve bilinen hiçbir fizik ilkesi bunu çürütmediğinden, aslında tek bir evreni kabul etmek daha yalın değildir. Occam'ın usturası bir teoremin hipotezlerine uygulanır, unsurlarına değil. Yine belirtelim, daha az yalın olan önermeyi ileri süren kişi kanıtlama yükünü üstlenir.

NOTLAR

1. XII. Pius, "The Proofs for the Existence of God in the Light of Modern Natural Science", Papa'nın Pontifical Bilimler Akdemisi'nde yaptığı konuşma, 22 Kasım, 1951. Yeni baskısı: "Modern Science and the Existence of God", *Catholic Mind* 49 (1972): 182-92.

2. Hugh Ross, The *Creator and the Cosmos: How the Greatest Scientific Discoveries of the Century Reveal God* (Colorado Springs: Navpress, 1995).

3. Gerald L. Schroeder, *The Science of God: The Convergence of Scientific and Biblical Wisdom* (New York ve Londra: Free Press, 1997).

4. A.g.e., s.51.

5. A.g.e., s.67.

6. James Ussher (ölüm1656) İrlandalı bir başpiskopostu. İncil kronolojisine dayalı hesabı, yaratılışın M.Ö. 4004'de gerçekleştiğini söylüyordu ve görüş uzun süre kabul edildi.

7. Schroeder, *The Science of God*, s.130.

8. A.g.e., s.133.

9. Kızıla kaymanın frekansın azalması ya da dalgaboyunun artması anlamına geldiğini hatırlayın, metinde anlatılan Doppler etkisinde olduğu gibi. Maviye kayma bunun tersidir.

10. Schroeder, *The Science of God*, s.85.

11. A.g.e., s.87.

12. Roger Lewin, Complexity: *Life at the Edge of Chaos* (New York: Macmillan, 1992).

13. Henry M. Morris, "Cosmology on Trial", BTG no.137, Institute for Creation Research, El Cajon, Kaliforniya.

14. Fred Hoyle, "A New Model for the Expanding Universe", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Soci*ety 108 (1948):372-82. H. Bondi ve T. Gold, "The Steady-State Theory of the Expanding Universe", *Monthly Notices Royal Astronomical Society* 108 (1948): 252-70.

15. Eric J. Lerner, *The Bing Bang Never Happened* (New York: Times Books, 1991).

16. Martin Gardner, "The Big Bang Theory Still Lives", *Skeptical Inquirer* 16, no. 4 (1992): 357-61; Victor J. Stenger, "Is the Big Bang a Bust?", Skeptical Inquirer 16, no.4 (1992): 412-15.

17. Fred Hoyle, Geoffrey Burbidge ve Jayant V. Narlikar, A. *Different Approach to Cosmology: From a Static Universe through the Big Bang towards Reality* (Cambridge: Cambridge University Press, 2000); John Maddox, What Remains to Be Discovered? (New York: Free Press,1999).

18. Ross, *The Creator and the Cosmos*, s.81.

19. William Lane Craig, The *Kalam Cosmological Argument*, Library of Philosophy and Religion (Londra: Macmillan, 1979).

20. William Lane Craig ve Quentin Smith, *Theism, Atheism, and Big Bang Cosmology* (Oxford: Clarendon Press, 1993).

21. Craig, The Kalam *Cosmological Argument*, s.141.

22. Stenger, *Timeless Reality: Symmetry, Simplicity, and Multiple Univer-*

ses (Amherst, N. Y.: Prometheus Books, 2000).

23. Felsefi not: Burada "var olan" zaman ve uzaydan kastım onların bir anlamda gerçekliğin cisimsel unsurları olduğu değildir. Sadece uzay ve zaman kavramlarının büyük patlamadan öncesi için kullanıldığında da anlam ifade edebileceklerini kastediyorum.

24. Bu savların daha ayrıntılı bir açıklaması için bak. Stenger, *Timeless Reality.*

25. Zaman simetrisiyle ilgili felsefi meseleler hakkında bilgi için bak. Price, *Time's Arrow and Archimedes Point: New Directions for the Physics of Time* (Oxford: Oxford University Press, 1996).

26. E. P. Tryon, "Is the Universe a Quantum Fluctuation?", Nature 246 (1973): 396-97.

27. David Atkatz ve Heinz Pagels, "Origin of the Universe as Quantum Tunneling Event", *Physical Review* D25 (1982): 2065-73; S. W. Hawking ve I.G. Moss, "Supercooled Phase Transitions in the Very Early Universe", Physics Letters B110 (1982): 35-38; Alexander Vilenkin, "Creation of Universes from Nothing", *Physics Letters* 117B (1982): 25-28; Andre Linde, "Quantum Creation of the Inflationary Universe", *Lettere Al Nuovo Cimento* 39 (1984): 401-405.

28. Konu hakkında popüler düzeyde bir makale için bak. Jonathan J. Halliwel, "Quantum Cosmology and the Creation of the Universe", *Scientific American* (Aralık 1991): 76-85.

29. Andre Linde, "Chaotic Inflation", Physics Letters 129B (1984): 177-81; "Quantum Creation of the Inflationary Universe"; *Particle Physics and Inflationary Cosmology* (New York: Academic Press, 1990); The Self-Reproducing Inflationary Universe", *Scientific American* 271, no.5 (1994): 48-55.

8.

BOŞLUK YASALARI

Evrenin dışında hiçbir şeyin var olmadığını kabul etmek zorunda olduğunuzdan, onun sınırı yoktur ve dolayısıyla sonu ve ölçüsü de yoktur. Onun hangi yerinde durduğunuz fark etmez; hangi noktasında durursanız durun, evren tüm yönlerde sınırsız bir şekilde sizden öteye uzanır.

–Lucretius, MÖ 55

PLATONİK DÜZEN

Bir senaryo geliştiriyorum. Buna göre evrenimiz başlangıçtaki boşluk durumundan Dünya gibi yerel düzen paketçiklerine sahip, bugün bizlerin gözlemlediği engin evrene doğal olarak evrilmiştir. Gerçi bu şema kanıtlanmış olmasa da, modern fizik ve kozmolojinin öne sürdüğü bir şemadır. Gerçi bu senaryonun bilgimiz arttıkça yanlış çıkabilme veya düzenlemeye gereksinim duyma olasılığı varsa da, en azından, bugünlerde sık sık işitilen, elimizdeki bilimsel bilgilerin kaçınılmaz olarak evrenin doğaüstü yaratılışına işaret ettiğine dair savları çürütmeye hizmet eden karşıt bir örneği temsil ettiği.

Evrenimizin kütle ve enerjisini üretmek için sıfır dış ener-

jiye gereksinimi olduğunu görmüştük. Düzenin düzensizlikten kendiliğinden doğabildiğini görmüştük. Basitlikten karmaşıklığın türeyebildiğini görmüştük. Zamanın temelde oka (yöne) sahip olmadığını ve bu nedenle kozmik başlangıç ve nedensel yaratım kavramlarının sorunlu olduğunu görmüştük. Bilinen hiçbir bilimsel ilke, kendine kendi yeten, içinde gerçekleşen her şeyin içeride gerçekleştiği bir evren modelinde geçersiz kılınmamaktadır.

Bu bağlamda, bir noktayı aydınlatmak zorundayım: "Evrenimiz" derken, tarafsız gözlerimizle gördüğümüz her şeyin yanı sıra en güçlü teleskoplar ve mikroskoplardan bakınca gördüğümüz şeyleri kast ediyorum. Bu evrene, tüm bilimsel alanlarda her türden deneyde kullanılan en gelişmiş araçlarımızla topladığımız öncekilere oranla daha dolaylı verilerden çıkarsadığımız şeyler de dahildir. Kendi evrenimizin dışında başka evrenlerin olması ihtimali söz konusudur. Gerçi gözlemlenemedikleri için bilimsel konumları sorgulanabilse de, çoklu evrenlerden modern kozmoloji söz etmektedir. Öte yandan mevcut bilgilerimiz onları geçersiz kılmadığından, onları, basitçe, bilimsel açıdan tutarlı akıl yürütmenin dışına atamayız, özellikle başarılı teoriler onlara işaret ettiği zaman.

Bu bağlamda *çoklu evrenler* kavramı kuantum mekaniği tartışmasında sık sık bahsedilen paralel evrenlerle karıştırılmamalıdır. Kuantum mekaniğinin çoklu dünyalar yorumunda[1], bir fiziksel sistemin alabileceği tüm farklı yollar *gerçekte* farklı "dünyalarda" oluyormuş gibi görülür. Modern kozmolojinin ileri sürdüğü çoklu dünyalardan farklı olarak kuantum çoklu dünyaların, şaşırtıcı hatta tuhaf olarak gözlemlenen kuantum etkilerini doğurmak üzere birbirleriyle etkileşim kurdukları kabul edilir. Her ne kadar çoklu dünyalar yorumu pek çok taraftara ve uygun matematiksel kuramsallaştırmaya sahip olsa da, kuantum mekaniğinin diğer geçerli yorumları, eğer varsa hangisinin doğru olduğu noktasında fikir ayrılığı içindedir. Her neyse bu bizi şimdilik ilgilendirmiyor.[2]

Diğer olası evrenler bağlamı içinde bile, bizim evrenimi-

zin kendi kendine yeterliliğin kanıtını gösterdiğini savunuyorum. Eğer o geniş bir evren içinde bir kuantum dalgalanması olarak görünseydi, bu işlem nedensel olmayan bir işlem olurdu. Durum böyle olmasa ve evrenimiz, yaratıcı bir tanrının etkinliği gibi nedensel bir işlemle meydana getirilmiş olsa bile, veriler, onun bir zamanlar tam bir kaos hali içinde olduğunu ve şimdiki durumunun yaratıcı bir etkinlikten iz taşımadığını göstermektedir. Bu çıkarsamaya, büyük patlamadan yola çıkarak evrenimiz içindeki ilk tanımlanabilir anı tahmin etmekle ulaşılabilir. 7. Bölüm'de de gördüğümüz üzere bu an $t = 0$ değil, $t \approx 10^{43}$, Planck zamanıdır. Ayrıca evrenimiz Planck uzunluğu olan 10^{35} metre yarıçapındaki bir küreden oluşmaktadır. Kuantum mekaniğinin Heisenberg belirsizlik ilkesine göre, bundan daha küçük zamanlar ve uzunluklar işlemsel açıdan tanımlanamayacağından (bak. Ek A), bir Planck küresinin içinde hiçbir bilgi bulunmaz. Bu nedenle evrenimiz bu ilk zamanda maksimum entropiye sahipti (Bak. Ek C). İçerisi gözükmeyen bir tür kara delikti ve dolayısıyla maksimum düzensizlik haline sahipti. Evren yaratılmış olsa dahi –hiçbir şeyin bunu gerektirmediğini görmüştük– yaratıcının "zihnindeki" hiçbir şey yaratılıştan sonraki saniyenin ilk minicik parçasına bile taşınmış olamaz. Eğer yaratıcı evrenimizde bir rol oynuyorsa, bunu, Planck zamanından sonraki etkinlikleriyle yapıyor olmalıdır.

Tüm bunlar günümüzde bilinen fizik ilkelerine dayanmaktadır. Yine de şu soruyu sorabilirsiniz: Bilimsel ilkelerin kendileri nereden geliyor? Bu bölümde, bu soruyu ele alıp, ilerleyen sayfalarda tamamen doğal ve kendine yeter bir evren modelini ortaya koymaya çalışacağım.

Teist ve hatta bazı teist olmayan bilim adamları, bilimsel ilkelerin varlığının, gözlemlerimizin alanını aşan bir Platonik düzenin evrende var olduğunu kanıtladığını savunmaktadır. Fizikçi ve Templeton ödülü sahibi Paul Davies'in belirttiği gibi:

"Evrenin yaratıcı olması ve yasaların karmaşık yapıların ortaya çıkmasına ve bilinç noktasına ulaşacak denli gelişmesine izin vermesi, başka bir deyişle evrenin kendi bilincini düzenlemiş olması bana göre onun ötesinde "bir şeyin etkin" olduğunun kanıtıdır. Tasarım izlenimi baskın çıkıyor."[3]

Liberal Hıristiyan teolojisinde çağdaş eğilimler ve onun bilimle varsayılan uzlaşması, onu, tanrının doğanın düzenin bulunduğu panteist bir konuma yaklaştırmıştır. Hıristiyanlığın tanrısı var olan her şeyden mutlak anlamda sorumlu yaratıcı varlık –uzay, zaman ve madde ötesi– olarak görülür. Ve bu noktada bazı bilim adamları ve teologlar şimdilerde ortak bir zemini –mutlak gerçeklik, deneyimlediğimiz ve gözlemlediğimiz kuarklar, atomlar, kayalar, ağaçlar, bitkiler, gezegenler ve yıldızlarda bulunmaz görüşünü– paylaşıyorlar. Doğrusu bu gerçeklik, fizik denklemlerinin matematiksel mükemmelliğinde ve insani gözlem alanının ötesinde o denklemlerle birlikte var olan bir varlığın teolojik mükemmelliğinde yatar. Bu tanrı gözlerimizin önünde belirmek yoluyla değil, bu mükemmel gerçeklik olarak belirişiyle bilinir. Bizler hepimiz "Tanrının zihninde" var olmaktayız.

Kuşkusuz Hıristiyan Tanrı kavramı her zaman İbrani, Yunan ve doğu mistik geleneklerinin yanı sıra başka unsurların ilginç bir karışımı olagelmiştir. Belki de bu onun uzun ömürlü olmasının sırrıdır. İncil yazarları, İsa öykülerini, Mithraizmin ve diğer doğu kültlerinin biraz Osiris biraz Dionysus barındıran tanrı-insan modeli etrafından şekillendirdiler. Bu, yeni dinin kitlelere çekici gelmesini sağladı. İlk kilise teologları, özellikle Hippo'lu Augustine (ölm. 430), Platon'un İyilik Formunu Yahudiliğin YHWH'sine(*) uydurmak için değiştirerek felsefi bir aşkın Tanrı modeli geliştirdi. Bu, Hıristiyanlığın düşünsel düzlemde saygınlık kazanmasına katkı sağladı. Böylece bu karışım –bolca büyü, mucizeler, festivaller

(*) Musevilerin 4 harfli kelimesi -Tanrı'nın kutsal adı- Yehova kelimesi YHWH'den türemiştir (ç.n.)

ve ritüellerle birleşmiş, entelijansiya için rasyonel teoloji– 21. yüzyıla kadar varlığını korudu.

Son zamanlara kadar Platonizmin bilime uyarlanması yaygın değildi, en azından açıkça tartışılmıyordu. Sadece, gözlemlenen dünyayla alakası olmayan, bilim adamlarının küçümsediği bir konuyu temsil ediyordu. Öte yandan günümüzde, Platonik koroya katılan pek çok kuramsal fizikçiye rastlıyoruz. Gerçi sıkı ateist veya agnostik olsalar da, Stephen Hawking, Roger Penrose, Steven Weinberg ve diğer seçkin kuramsal fizikçiler ve matematikçiler, matematik ve fizik denklerimde ortaya çıkan bir gerçekliğin Platonik melodilerini terennüm ediyorlar. Kuantum alanlarını ve uzay-zaman metrik tensörlerini kuarklar ve elektronlardan "daha gerçek" buluyorlar.

Çok sayıda fizikçi, kuramsal gelişmelerin sonunda, fiziğin tüm temel ilkelerinin asgari bir varsayımlar kümesinden, belki de tutarlılık önermelerinden çıkarsanabildiğini gösteren bir "her şeyin teoremi"ne onunda bizleri götüreceğini düşünüyor. Bu durumda Einstein'ın belirttiği gibi, Tanrı'ya yapacağı hiçbir iş kalmayabilir.[4] Şimdilerde üzerinde yoğun şekilde çalışılan bir alan, *sicim teoremi* ya da daha yakın zamandaki açılımıyla M-teoremidir.[5] Bu teorem halen daha deneysel test edilebilirlikten uzak olduğu için, bekleyip olan biteni görmek zorundayız. Benim burada vurgulamak istediğim nokta, M-teoremi ve diğer her şeyin teoremlerinden ayrı olarak, fiziğin en önemli ilkelerinin çoğunun, gerçekten az sayıda tutarlılık savlarından çıkarsanabildiği, diğerlerinin ise basitçe şans ürünü olabileceğidir.

Platonik kuramcıların aksine ben, gerçekliğin, onlara etkide bulunduğunuzda size tepki veren nesnelerden oluştuğunu kabul eden, sıradan deneysel bir fizikçiyim. Ayağınızla bir taşa vurduğunuzda taş da size vurur. Bir fotonu bir atoma veya elektrona fırlattığınızda, o da fotonu size geri fırlatır. Bu fotonların özelliklerini ölçerek atom ya da elektron hakkında bilgi edinebilirsiniz. Bu ölçümlerden çıkarsanan maddesel

özellikler, bana göre, metrik tensörler ve kuantum alanlarından daha gerçektir.

25 yüzyıl önce Leucippus ve Democritus'un ileri sürdüğü, boşlukta hareket eden bölünmez atomların, yani temel nesnelerin (kimyanın "atomlarıyla" karıştırılmamalıdır) oluşturduğu gerçeklik, 1970'lerde geliştirilen temel parçaçıklar ve kuvvetlerin hayli başarılı standart modeliyle desteklenmektedir. Bu model tüm verilerle tutarlı en basit şemayı sunmaya devam ediyor. Fizik geri kalanıyla bağlantılı şekilde standart model, fizik yasalarının akla yatkın ve tamamen doğal bir açıklamasını sunmaktadır. İleride göreceğimiz gibi, enerjinin ve momentumun korunumu gibi evrensel yasalar, basitçe, uzay ve zamanın doğal simetrilerine dair matematiksel önermelerdir. Diğer yasalar bu simetrilerin kendiliğinden bozulmasından ortaya çıkmış olabilir. Gerçekte fizik yasaları, evrenin göründüğü gibi olduğunu, çünkü onun neden veya yaratım olmaksızın, boşluktan kendiliğinden doğmuş gibi boşlukla aynı temel özelliklere sahip olduğunu göstermektedir.

BOŞLUĞUN ÖZELLİKLERİ

Boşluğun özellikleri nelerdir? Benim düşündüğüm şekliyle boşluk, mutlak, felsefi anlamda "hiçlik" değildir. Eğer hiçliği sözlük anlamıyla "yokluk" olarak kabul edersek, boşluk tanımlanamaz. Eğer o tanımlanabilecekse, bazı özelliklere sahip olmalıdır, bu durumda o hiçbir şey değil bir şey olur. Zihni bu düşüncelerle meşgul deneysel bir fizikçi olarak ben, "boşluğu" bir deneye imkân tanıyan en küçük alan diye tanımlıyorum.[6]

Aristo, boşluğun mantıksal açıdan var olamayacağını savunuyordu. Öte yandan öncüllerine dayanan her mantıksal önerme ve bilimsel soru yalnızca mantıkla asla oluşturulamaz. Nihayetinde bilim gözleme dayanır. O halde gelin boşluk meselesine deneysel fizikçilerin açısından yaklaşalım.

Varsayalım ki, *Boşluğun Özelliklerinin Deneysel Yolla Araştırılması* başlığını taşıyan bir araştırma projesini yürütüyoruz. Bu, tam da, Einstein'ın, üstünde yürütülen düşünce deneyi anlamına gelen *gedankenedperiment* dediği şeydir.

Düşünce deneyimizde, tüm madde ve enerjiyi dışarı çıkardığımız bir uzay alanını hayal ediyoruz. Geriye boşluk kalır. Şimdi, bu boşluğun, hiçbir şey değil de "bir şey" olduğu yönünde bir itiraz yöneltilebilir. O halde az önce sözünü ettiğim ve *Timeless Reality* (Zamansız Gerçeklik) adlı kitabımda kanıtladığım, gerçekliğin boşluktaki "atomlar"dan oluştuğu ontolojiyi kuramsallaştırdığımı belirtmem gerekiyor. Tüm atomları çıkarırsak, başka bir gerçeklik unsuru kalmayacağından "yoklukla" baş başa kalırız. Elbette bu ontoloji yanlış olabilir, ancak onun verileri açıklamaya yettiğini gösterebilirsem, o zaman hiç kimse evrenin varlık itibarıyla ilahi yaratıma gerek duyduğunu savunamaz.

Düşünsel deneyimizde, başka herhangi bir şeyi ölçerken yaptığımız gibi –bazı ölçüm aletlerini kullanarak–, boşluğun özelliklerini ölçmeye çalışıyoruz. Temel fizik laboratuvarının en bildik ölçüm araçları, uzunluğu ölçmeye yarayan metre cetveli ve zamanı ölçmeye yarayan saattir. Gelin biz de bunları kullanalım. Dikkat ederseniz, bu ölçümü yaparken, boşluğu uzay ve zaman açısından tanımlamaya karar vermiş oluyoruz. Bu, araştırma nesnemizin, uzay ve zaman diye adlandırılan "varlıklar"dan oluştuğu anlamına asla gelmez. Doğrusu, biz, basitçe, boşluğun içinde gözlemlenen olayı belli bir dille, uzay ve zaman diliyle tanımlamak için metre cetveli ve saat ölçümlerini kullanıyoruz.

Uzay-zaman dilinden başka diller de tercih edilebilir. Metre cetveli ve saat dışında kullandığımız başka ölçüm araçlarının belirlediği farklı bir dili de seçebilirdik. Söz gelimi, hızlandırıcılarda yapılan parçacık fiziği deneylerinde, elektronik devreleri çalıştıran parçacıkların enerjisini ve momentumunu ölçen araçları kullanıyoruz. Bu genelde uzay-zaman değişkenlerine başvurmadan, parçaçık çarpışmalarını tanımlamak

için yeterli bilgiyi sunmaktadır.[7] Gerçekte, bu etkileşimleri tanımlayan kuramsal denklemler bağımsız değişkenler olarak enerji ve momentumu kullanır, açısal momentum, spin, elektrik yükü ve diğer pek çok değişkenle birlikte. Bir seferinde, 1960'larda, bir parçacık fiziği ekolü uzay ve zamanı tamamen hesap dışı tutmaya çalıştı. Bunda başarılı olamadılar, ama belki bir gün başarılı olunur. Önceden sözünü ettiğimiz modern M-teoremi bu düşüncelerin bazılarından esinlenmiştir.

Yine de hepimiz uzay ve zamana aşinayız ve bu değişkenler, en sezgisel değişkenler olarak varlıklarını korumaktadır. Bu nedenle boşluğu tanımlarken uzay-zaman dilini kullanacağım.

Araştırmamız ilerledikçe, metre cetveli ve saatin yanı sıra başka araçlar da kullanabiliriz, ama bu araçlar da uzunluk ve zaman ölçümlerine göre ayarlanmış olacak. Aslında metre cetvelimiz bile saat kullanılarak ayarlanmıştır. Metre, ışığın vakumda $1/3 \times 10^8$ saniyede aldığı yol diye uluslararası bir birim olarak tanımlanmıştır.

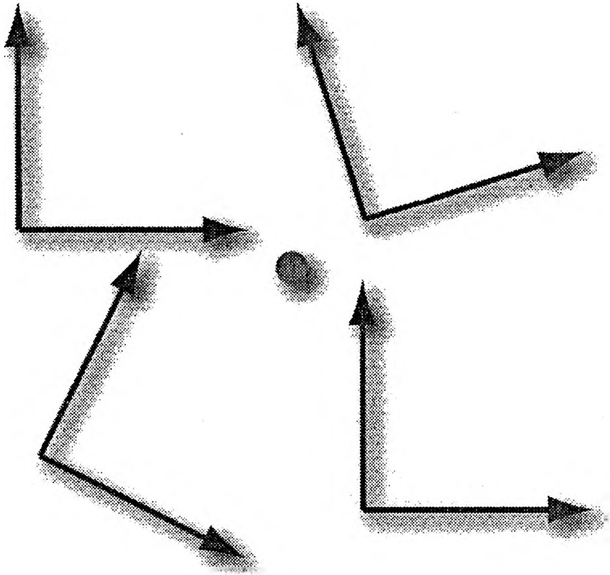
Elbette boşluğumuzun içinde zaman ve uzunluk ölçümünü yapabileceğimiz herhangi bir nesne bulunmamaktadır. Kütle çekimi veya elektromanyetizm gibi çeşitli "alanların" özelliklerini incelerken fizikte yaygın şekilde kullandığımız bir metodu izleyebiliriz. Boşluk alanına bir dizi tekil, noktasal test parçacıkları yerleştirip, her birinin nasıl hareket ettiğini gözlemleyeceğiz. Bu, 5. Bölüm'de bahsedilen, Dünya'nın görünmez kütle çekim alanının özelliklerini ölçen Galileo'nun düşen cisim deneyinden prensipte farklı değildir. Boşluk test parçacığının varlığıyla birlikte artık boş değildir, ancak onu ayrı bir varlık olarak ele alabileceğimiz yönünde işe yarar bir varsayımda bulunabiliriz.[8]

Okuyucu çok esrarengiz olduğunu düşünmesin diye, olabildiğince az ve öz şekilde burada yaptığım şeyi izah edeyim. Elimizde bir boşluk var. Ona bazı test parçacıklarını yerleştirip, metre cetveli ve saat kullanarak zamanın bir fonksiyonu

olarak konumlarını, hızlarını ve ivmelerini ölçüyoruz. Bu ölçümlerden yola çıkarak boşluğun özelliklerini çıkarsamaya çalışıyoruz. Ve bu özellikleri boş olmayan evrenin özellikleriyle karşılaştıracağız.

Değişik zamanlarda test parçacığının konumunu ölçmeye çalışarak işe başlıyoruz. Öte yandan ona göre bu ölçümü yapabileceğimiz bir referans noktamız yok. Parçacık seçeceğimiz herhangi bir konumda bulunabilir. Şekil 8.1'de gösterildiği gibi, uzamsal koordinat eksenlerinin KÖKENİNİ –konumu ölçmek için kullandığımız referans noktası– istediğimiz herhangi bir yere "dönüştürebiliriz". Başka bir deyişle tüm "yerler" keyfidir. Bu bizi boşluğun gözlemlediğimiz ilk özelliğine götürür: Boşluk özel konum içermez. Bu özelliği uzay *dönüşüm simetrisi* diye adlandırıyoruz.

Uzay dönüşüm simetrisi: Özel konum yoktur.



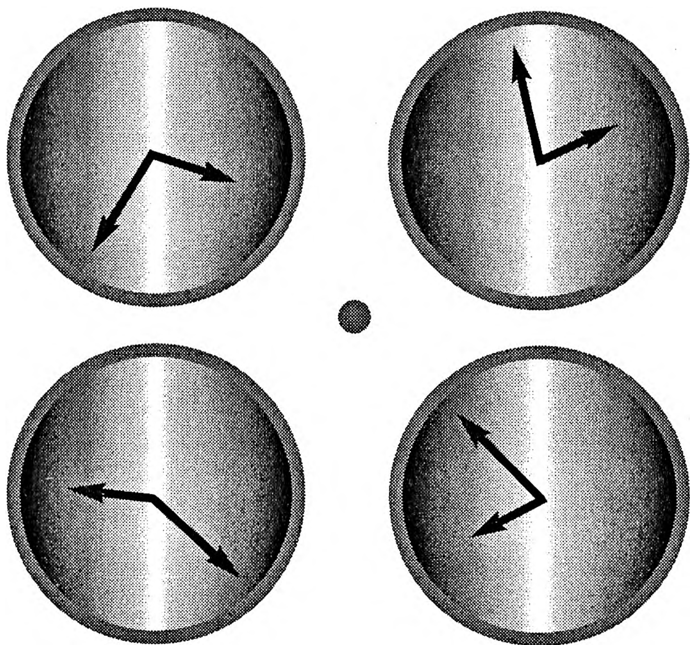
Şekil 8.1. Uzay dönüşümü ve dönüş simetrileri. Bir parçacığın konumu, keyfi başlangıç noktasına ve eksen yönlerine sahip herhangi bir koordinat sistemine göre ölçülebilir.

Fark edeceğimiz ikinci husus, test parçacığımızın çevresinde dolaşabilir ve onu herhangi bir açıdan aynı şekilde görebiliriz. Şekil 8.1'de görüldüğü üzere, uzamsal koordinat sistemi eksenlerini istediğimiz herhangi bir yöne doğru döndürebiliriz. Başka bir deyişle, tüm yönler keyfidir. Bu bizi boşluğun gözlemlediğimiz ikinci özelliğine götürür: Boşluk özel yön içermez. Bu özelliği *uzay dönüş simetrisi* diye adlandırıyoruz.

Uzay dönüş simetrisi: Özel yön yoktur.

Noktasal parçacığımız gibi, kusursuz bir küre de uzay dönüş simetrisine sahiptir. Hangi açıdan ona bakarsanız bakın aynı gözükür. Bu simetri seçeceğiniz her eksen için geçerlidir. Öte yandan bir silindir, tek bir eksen, silindirin ekseni için dönüş simetrisine sahiptir. Koni de buna benzer simetriye sahiptir. Bir kar tanesi de tek eksenli simetriye sahiptir, ama bu simetri daha da kısıtlıdır. Silindir ve koni kendi eksenleri çevresinde döndürüldüğünde aynı şekilde gözükürken, kar tanesi sadece 60 derecelik açılarla döndürülebilir. Silindir, koni ve küre süreğen simetriye sahipken, kar tanesi ayrık simetriye sahiptir. Fark ederseniz; küreden, silindir ve kar tanesine doğru ilerlerken basit bir cisimden daha karmaşık bir cisme, yalın bir yapıdan daha ayrıntılı bir yapıya doğru ilerliyorsunuz. Dolayısıyla karmaşıklık, bozulmuş simetriler diye adlandırdığımız düşük seviyeli simetrilerle ilişkilidir. Her halükârda boşluk en yüksek seviyeli uzamsal simetriye sahiptir. Ve bu yokluk değildir.

Peki ya zaman için ne demeli? Zamanı ölçmek için bir saatimiz var, ama saati çalıştırmaya ne zaman başlayacağımızı, hangi zamana, zaman ölçümlerimizin başlangıç noktası olan $t = 0$ diyeceğimizi belirten bir şeye sahip değiliz. Açıkçası zamandaki herhangi bir keyfi nokta bu işi yapabilir. Yani, zaman aralıklarını ölçmek için kullandığımız referans zamanını seçtiğimiz herhangi bir zamana "dönüştürebiliriz" (Bak. Şe-



Şekil 8.2. Zaman dönüşüm simetrisi. Zaman herhangi bir keyfi referans zamanına göre ölçülebilir.

kil 8.2). Başka bir deyişle tüm "zamanlar" keyfidir. Bu özelliği *zaman dönüşüm simetrisi* diye adlandırıyoruz.

Zaman dönüşüm simetrisi: Zamanda özel an yoktur.

Böylece boşluk, simetri ilkeleriyle ifade ettiğimiz belirli özelliklerle nitelendirilmiş oldu. Bu, söz konusu ilkelerin, boşluğun, bir tezahürü olduğu bir tür Platonik gerçeklik olarak var olmak zorundu olduğu anlamına gelmez. Gerçi bu bakış açısı da olası bir metafizik yorumdur. Burada biz basitçe metafiziği hesaba katmayan deneyciler gibi hareket ediyoruz.

Metre cetveli ve saatle ölçüm yapıyoruz. Zaman ve uzay bizlerin bulduğu işlemsel kavramlardır. Zaman saatte okuduğumuz ölçümdür. Uzaklık metre cetveliyle ölçtüğümüz değerdir. Şimdiye kadar bu tür ölçümler yapabilmiş değiliz henüz ve bu, gerçekte boşluğun baözı özelliklerini açığa vurdu. Boş olmayan evrenimizdeki olguları tanımlamada büyük başarıyla kullandığımız kavramlar açısından, boş bir evren, uzayda özel konum ve yön ile zamanda özel an hakkında önerme ileri sürülmeden tanımlanmalıdır.

Şimdiye kadar anlatılan kavramların anlaşılması kolay olsa gerek. Zaten onlar çok temel kavramlardır. Onları temel kılan nokta, boş olmayan evrenimize de uygulanabilir olmalarıdır. Her ne kadar ilk bulunduğunda bu şekilde tanımlanmamış olsa da, uzay dönüşüm simetrisi, Kopernik'in bulduğu büyük bir ilkeydi. Kopernik'e kadar Dünya genelde uzaydaki çok özel bir nokta –evrenin sabit merkezi (İncil'de dile getirilen bir varsayım)– olarak görülüyordu. Önceden de belirttiğim gibi, Kopernik devrimi, kendinden sonraki bilimsel gelişmeleri başlatmış büyük bir paradigma kaymasıydı. Hatta bu eski yanlış anlayışın yükü bir kenara atıldığında; insanlık, varlığın merkezinde olmadığını fark edecek kadar mütevazı olduğunda, bilimsel gelişmelerin başladığı ileri sürülebilir.

SİMETRİ VE KORUNUM

Temel fizik sınıfındaki öğrenciler simetri ilkeleri gibi soyut kavramlar görmeseler de, bu ilkeler modern fiziğin vazgeçilmez bir parçasını oluşturmuştur. Fizik derslerinde öğretilen ve çok sayıda uygulamada –mühendislik ve diğer alanlarda- kullanılan her şeyin temelinde söz konusu ilkeler yatar. Temel fizik öğrencisine fizik yasaları derinlenmesi öğretilmez de, onları pratik promlem çözümünde nasıl kullanacağı öğretilir. Bu yasaların en önemli ve kullanışlı olanları enerji, doğrusal momentum ve açısal momentumun korunumu yasalarıdır.

Bunlar evrensel veya küresel yasalardır, yani her çeşit olaya, olguya –makinelerden kimyasal tepkimelere, biyolojik işlemlerden yıldızlara ve galaksilere kadar– uygulanabilir. Astronomik gözlemlerden öğrendiğimiz kadarıyla, söz konusu yasalar her yerde geçerlidir ve her zaman geçerli olmuştur. Konunun açıkça anlaşılması açısından bu yasaları belirtelim:

Enerjinin korunumu: Ayrık bir sistemin toplam enerjisi sabittir.

Doğrusal momentumun korunumu: Ayrık bir sistemin toplam doğrusal momentumu sabittir.

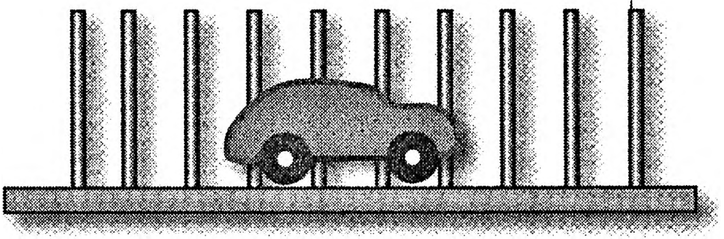
Açısal momentumun korunumu: Ayrık bir sistemin toplam açısal momentumu sabittir.[9]

Temel fizik öğrencisinin zamanının büyük bir kısmı bu sağlam yasaları kullanarak problem çözmekle geçer. Söz gelimi enerjinin korunumu, sadece yüksekliği bilinen bir su tankının dibindeki küçük bir delikten suyun hangi hızla akacağını hesaplamaya yarar. Doğrusal momentumun korunumu, bir savunma oyuncusunun yoluna çıkan bek oyuncusunu durdurabilmesi için hangi hızla koşması gerektiğini hesaplamaya yarar. Bek oyuncusundan daha hafif olan savunma oyuncusu, bek oyuncusunun açısal momentumunu yok edebilmek için daha hızlı koşmak zorundadır. Açısal momentum korunumu, bir buz patencisinin, kollarını çektiğinde ne kadar hızlı döneceğini ve niçin hızlanacağını açıklar.

İleri düzeydeki üniversite fiziği derslerinde öğrenci, simetri ilkeleriyle evrensel korunum ilkeleri arasındaki derin ilişkiyi –onların salt aynı şeyin farklı söyleniş biçimleri olduğunu– görmeye başlar. Enerjinin korunumu zaman dönüşüm simetrisinden çıkar. Doğrusal momentumun korunumu uzay dönüşüm simetrisinden çıkar. Açısal momentumun korunumu uzay dönüş simetrisinden çıkar.

Bu ilişkiyi aydınlatan, doğrusal momentum durumuyla il-

gili bir örnek vereyim. Şekil 8.3'de görüldüğü gibi, otobanda sabit hızla giden bir arabayı düşünün. Kütlesi sabittir, dolayısıyla kütlesi ile hızının çarpımının sonucu olan doğrusal momentumu da. Varsayalım ki, bir noktadan geçerkenki zamanda arabanın konumunu işaret etmek için, yola eşit aralıklarla telefon direkleri dikildi. Eğer bir yolculuk filmi seyrediyor olsaydık, bir direği, yani bir konum işaretini diğerinden ayıramazdık; yani zaman dönüşüm simetrisine sahibiz.



Şekil 8.3. Doğrusal momentumun korunumuyla uzay dönüşüm simetrisi arasındaki ilişki. Sabit momentuma sahip bir nesnenin mutlak konumu ölçülemez.

Bunu, arabanın fren yaptığı ve doğrusal momentumunun bundan böyle sabit olmadığı durumla karşılaştırın. Bu durumda bir telefon direğini -arabanın durduğu yere en yakın olan direk diye- özel olarak saptayabiliriz. Sonuç olarak gördüğümüz gibi, doğrusal momentumun korunumu ile uzayda özel bir konumu saptama arasında bir bağlantı söz konusudur.

Daha ayrıntılı matematiksel bir analizle, korunum yasalarının, sözünü ettiğimiz simetrileri taşıyan her fiziksel sistem için doğrudan geçerli olduğu kanıtlanabilir. Bunu 1918'de kanıtlayan matematikçi Emmy Noether'in anısına *Noether teoremi* diye anılmaktadır, bu teorem. Bu yasalar klasik mekanikte geçerlidir ve kuantum mekaniğine de uyarlanmıştır. Gördüğümüz gibi, bunlar tam da boşluğun uzay-zaman simetrileridir. Ayrık bir sistemin hesaba katılması koşuluyla, boş olmayan evrenimizdeki olguların bu korunum yasalarına uyduğu gerçeği, evrenimizin boşluğun simetrilerini içerdiğini göstermektedir. Boşluk diye nitelenen bir başlangıç halin-

den, kendiliğinden doğan bir şeyden, tam da bu beklenirdi.

O halde, enerji, momentum ve açısal momentumun korunumu yasalarının nereden geldiği sorusunun yanıtı şudur: Hiçbir şeyden. Bu yasaları oluşturmak için yaratıcı eyleme gerek yoktu. Eğer bu korunum yasaları evrende olmasaydı, o zaman bir yaratıcının olduğu savunulabilirdi, çünkü o durumda bu, sahiden doğal olmazdı, doğaüstü olmasa bile. Ancak korunum yasaları vardır. Doğaldır ve bir yaratıcının yokluğu lehinde iyi bir argüman oluşturmaktadır.

GÖRELİLİK VE HAREKET YASALARI

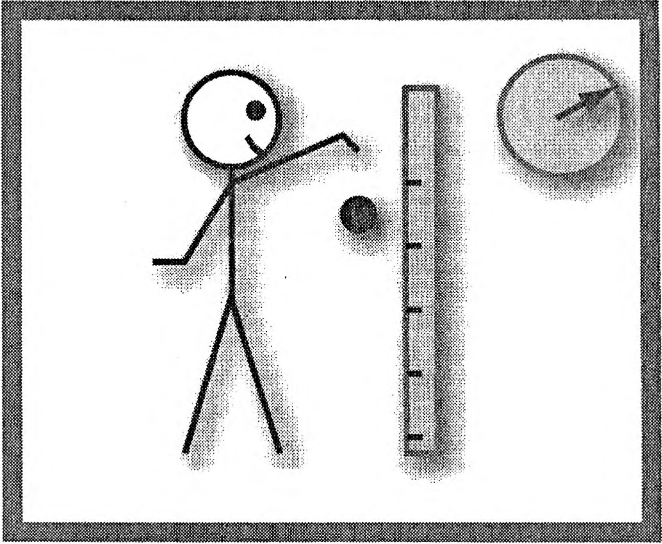
Boşluğun özelliklerine ilişkin deneylerimize geri dönelim. Hatırlarsanız, zamanda özel ya da "mutlak" konum, yön ve an tanımlayamıyorduk. Ama eğer bunu yapamıyorsak, test parçacığının hareketini nasıl tanımlayabiliriz? Bu, hız ve ivme gibi niceliklerin metre cetveli ve saatle ölçümünü gerekli kılar. Hız birim zamanda alınan yoldur, ivme de birim zamandaki hız değişimidir.

Galileo, kutsal kitabın savunduğunun aksine Dünya'nın Güneş etrafında döndüğü yönündeki Kopernik'in görüşünü desteklediğinde, kilise adamları ona çok mantıklı bir soru yöneltmişlerdi: Eğer Dünya dönüyorsa bunu niçin hissetmiyoruz? Galileo, kendini, Kopernik düşüncesinin doğruluğunu kabul etmeye yönelten, teleskopik gözlemlerinden kuşkulanmak yerine, görüşünü deneyimle tutarlı bir hale getirmeye çalıştı. Tüm sabit hareketlerin göreli olduğunu varsaydı. Burada sabit hareket, düz bir çizgide sabit hızla yapılan hareket demektir.[10] Uzayda mutlak bir konum ve yön tanımlamak için "referans düzlemi" bulunmadığı gibi, mutlak anlamda durağan olan özel bir referans düzlemi de yoktur. Bir cismin durağan halde mi yoksa sabit hareket halinde mi olduğunu bilmenin yolu yoktur. Bu özelliğe *görelilik ilkesi* adı verilir.

Görelilik ilkesi: Mutlak sabit hareket yoktur.

Bu ilkeyi ele almanın bir yolu, dış uzayda kapalı bir kapsülün içinde bulunan bir gözlemcinin bakış açısından –referans düzlemi– bakmaktır (bak. Şekil 8.4). Gözlemci, dışarıda, Dünya veya Güneş gibi bir referans noktasını göremediği sürece, sabit hızla hareket mi ettiğini yoksa durduğunu mu hiçbir şekilde bilemeyecektir. Boşluktaki yapayalnız olan bir gözlemci için de bu geçerli olurdu. Bu durumda, dışarıda görülecek bir şey olmadığından, kapalı bir kapsüle bile gerek kalmazdı. Günümüzde bir uçakta yolculuk ettiğimiz her seferde bu ilke geçerliliğini göstermektedir. Motorlardan gelen titreşimler ve yer yer hava dalgasını saymazsak, saatte yüzlerce kilometre hızla havada uçtuğumuzu hissetmeyiz.

Aynı şekilde, ama uçak yolculuğu deneyimini yaşamadan, Galileo, saniyede 30 kilometre hızla uzayda yol aldığımızı



Şekil 8.4. Galileo göreceliği ilkesi. Kapalı bir kapsülün içinde bulunan bir gözlemci kapsülün hızını ölçemez.

hissetmeden Dünyada durduğumuzu gösterdi. "Hareket" diye deneyimlediğimiz şeyin, hız değil hızdaki değişim –ivme– olduğunu açıkladı. Elbette Dünya'nın hareketi, Güneşin çevresindeki yakın dairesel yörüngede sabit hızlı değildir, ancak bu küçük ivmeyi hissetmeyiz. Dünya'nın kendi ekseni çevresindeki dönüşünden kaynaklanan ivmeyi de fark etmeyiz, her ne kadar, 5. Bölüm'den hatırlayacağımız gibi, bu ivme ölçülebilse de ve atmosferdeki hortumların kaynağı olsa da. Yine deneyimimize dönersek, uçak kalkarken sırtımız koltuğa yapışır; uçak inerken de koltuk kemerine doğru fırlarız. Burada deneyimlediğimiz şey uçağın ivmelenmesi ve yavaşlamasıdır.

Görelilik ilkesi temel fizik öğrencisinin öğrendiği ilk ilkedir, çünkü bu ilke, Galileo'nun öldüğü yıl doğan Newton'un geliştirdiği mekaniğin sınır noktasını oluşturur. Newton mekaniği üç hareket yasasına dayanır:

Newton'un hareket yasaları

(1) Dışarından bir kuvvet uygulanmadığı sürece, durağan cisim, durmasına, düz bir çizgide sabit hızla ilerleyen bir cisim de ilerlemesine devam eder.

(2) Bir cisim üzerinde etkin olan kuvvetlerin toplamı, cismin momentumundaki değişiminin zamana oranına eşittir.

(3) Her etki için eşit ve zıt yönlü bir tepki vardır.

Ortak deneyim, bir cismin, kendisine bir kuvvet uygulanmadığı sürece durağan halde ise böyle kalmaya devam edeceğini söyler. Ancak Galileocu göreliliğe göre, durağan bir cisimle sabit hızla hareket eden bir cisim birbirinden ayırt edilemediğinden, sabit hızla hareket eden bir cisim, dışarıdan bir kuvvet uygulanmadığı sürece aynı hızla sabit hareketine devam edecektir (Görelilik ilkesinin yalnızca mutlak sabit hareketi hariç tuttuğunu anımsayın). Boşluktaki test parçacığımız da Newton'un birinci hareket yasasının öngördüğü şeyi sergiler. Daha sonra, üniversite düzeyindeki giriş derslerinde öğ-

rencilere, 1. ve 3. hareket yasalarının doğrusal momentumun korunumundan çıktığı ve 2. yasanın, basitçe, momentumu değiştiren unsur olarak kuvvetin niceliksel tanımını sunduğu öğretilir. Ayrık bir cismin üzerinde etkin olan kuvvet yoktur ve dolayısıyla o sabit doğrusal bir momentuma sahiptir. Bir cismin doğrusal momentumu kütlesiyle hızının çarpımına eşit olduğundan, kütle değişmediğinde, hız da büyüklük ve yön bakımından değişmez.[11] 3. hareket yasası da doğrusal momentumun korunumunun sonucudur. Bir silahı ateşlediğinizde, bir tepme hissedersiniz. Sizin geriye doğru doğrusal momentumunuz kurşunun ileriye doğru doğrusal momentumunu dengeler, böylece toplam doğrusal momentum sabit kalır.

1905 Einstein'ın özel görelilik teoremi, Galileo'nun görelilik ilkesini, cisimlerin göreli hareketlerinin ışık hızının büyük bir kısmını oluşturduğu duruma uygulanacak şekilde genişletti. Einstein, söz konusu ilkeyi elektrodinamikteki gözlemlerle uyuşturmak için,[12] olaylar arasındaki zaman aralığının ve uzaydaki iki nokta arasındaki mesafe aralığının mutlak olduğu şeklindeki ortak kanıları reddetmenin gerektiğini fark etti. Mutlaktan kastım tüm referans düzlemlerinde aynı olandır. Uzayda mutlak konumun, zamanda da mutlak anın olmadığını belirtmiştik. Einstein aynı şeyin uzaklık ve zaman aralıkları için de geçerli olduğunu ortaya koydu. Bunlar, ölçüm yapan gözlemcinin görelili hareketine bağlıdır. Öte yandan Einstein, vakumdaki ışık hızının görelili hareketi ne olursa olsun tüm gözlemciler için aynı değeri taşıyan, mutlak bir sabit olduğunu kanıtladı.

Eğer siz ve ben birbirine göre hareket eden iki ayrı uzay gemisinin içindeysek ve iki süpernova patlamasını gözlemliyorsak, patlayan yıldızların arasındaki uzaklık ve iki olay arasındaki zaman aralığına ilişkin ölçümlerimiz genelde farklı olacaktır. Bizden biri onları aynı anda gözlemleyebilir, ama diğeri bunu yapmayacaktır. Hatta Einstein'ın da belirttiği gibi, görelili hareket eden iki gözlemcinin kaydettiği, eşzamanlı gerçekleşen olaylardan yerli yerince bahsedemeyiz. Aynı

şekilde, tüm referans düzlemlerinde aynı anda gerçekleşen iki olaydan da söz edemeyiz.

Farklı referans düzlemlerinde gözlemlenmiş olaylar arasındaki uzay ve zaman aralıklarını karşılaştırma imkânını sağlayan metoda Lorentz dönüşümü adı verilir. Bu dönüşüm, onu 19. yüzyılda ortaya atmakla birlikte, tüm sonuçlarının farkına varmamış fizikçi Hendrik Lorentz'in adını taşır.

Bildik üç boyutlu uzayda dönüş simetrisisinin açısal momentumun korunumuna bizleri nasıl götürdüğünü görmüştük. Einstein'ın özel görelilik teoremini yayımlamasından kısa bir süre sonra Hermann Minkowski'nin öne sürdüğü gibi, zaman dört boyutlu uzay-zamanda ek bir boyut olarak matematiksel açıdan değerlendirilebilir. Dört boyutlu uzayda dönüş simetrisinin önermesini uygularsak, Lorentz dönüşümünü elde ederiz. Dolayısıyla özel göreliliğin "yasaları" da korunum yasaları gibi bir simetri ilkesinin –uzay-zaman dönüş simetrisi– doğal bir sonucudur.

Uzay-zaman dönüş simetrisi: Uzay-zamanda mutlak yön yoktur.

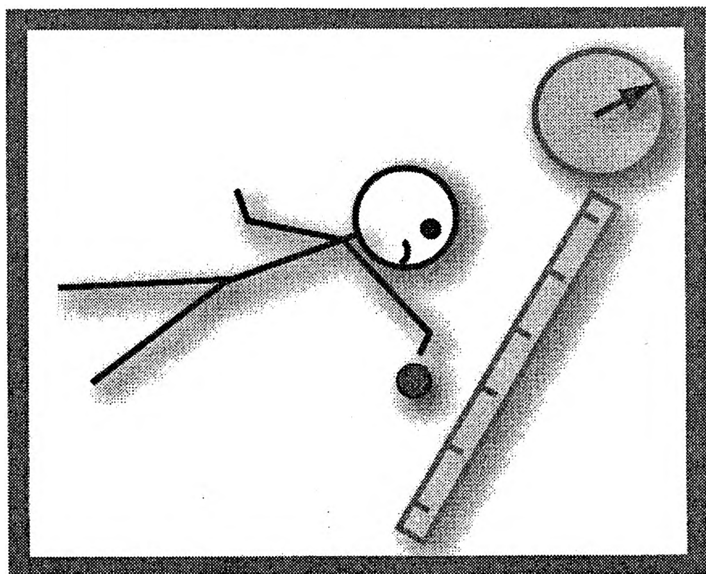
Şimdiye kadar bahsettiğimiz tüm dönüşsel ve dönüşümsel simetrileri birleştirirsek, *Poincaré simetrisini* elde ederiz. Boşlukla yaptığımız deneylerde, onun bu simetriler kümesine sahip olduğunu gördük. Poincaré simetrisi, boşluğun bir özelliğidir ve açıkçası evrenimizin de bir özelliğidir. Bu nedenle büyük korunum ilkeleri gibi özel görelilik ilkeleri de boşluğun doğal simetrilerinden çıkar ve onlarla tutarlıdır. Şimdiye değin, fiziğin en önemli bazı "yasalarında" bir yaratıcıya, bir kanun koyucuya gerek olmadığını gördük.

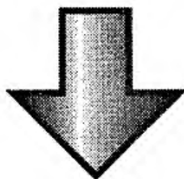
BOŞLUĞUN KÜTLE ÇEKİMİ

Boşlukla yaptığımız deneyde, bir cismin durağan olduğu özel bir referans düzlemini tanımlayamayacağımızı gördük. Bu, Eisntein'in özel görelilik teoremi diye açımladığı, Galileo'nun görelilik ilkesiyle örtüşür. Bu ilkeler birbirlerine göre sabit hızlarla hareket eden referans düzlemlerine uygulanmıştı. Öte yandan boşluktaki test parçacıklarımızın hiçbirinin ivmesini ölçmenin bir yolu yoktur. Dolayısıyla boşluk söz konusu olduğu sürece bir cismin ivmelenip ivmelenmediği de belirsizdir.

Newton, ivmeli ve ivmesiz referans düzlemleri arasında ayrım yapmıştı. Newton'un hareket yasaları sadece eylemsiz referans düzlemleri dediğimiz sistemlere uygulanır. Dünya gibi dönen bir sistem eylemli bir referans düzlemidir ve Newton'un hareket yasaları bu tür düzlemlerde ancak merkezkaç ve Coriolis kuvvetleri gibi "kurgusal" kuvvetler öne sürülerek uygulanabilir. Bu her zaman fizikçileri ve felsefecileri şaşırtmıştır. Varsayalım ki Dünya evrendeki tek cisim, tıpkı boşluktaki test parçacığımız gibi. Bu durumda Dünya'nın döndüğünü nasıl söyleyebiliriz? O neye göre dönmektedir? Newton, onun mutlak uzaya göre döndüğünü düşünmüştü. Bu görüşe göre uzay temel bir varlıktır.

Öte yandan Leibniz, uzay kavramının maddi cisimlerin ilişkilerinden ayrılamaz olduğunu savunarak Newton'un mutlak uzay kavramını reddetmişti. Eğer madde yoksa uzay-zaman da yoktur. Bu konu bazı büyük düşünürler tarafından yıllarca yoğun bir şekilde tartışıldı, ama bir sonuca ulaşılamadı. 19. yüzyılda, fizikçi ve düşünür Ernst Mach, eylemsizliğin, Dünya'nın ve diğer göksel cisimlerin kütlesinin net sonucu olduğunu ileri sürerek, sonunda konuyla ilgili bir miktar ilerlemenin kaydedilmesini sağladı. Buna *Mach ilkesi* denilmektedir. Söz konusu ilkeye göre, boşlukta dönüş gibi ivme saptanamaz, ve görelilik ilkesi, sabit hızlı hareketle birlikte tüm hareketleri kapsayacak şekilde genişletilebilir.





Şekil 8.5. Denklik ilkesi. Aşağıya inen bir asansörün içindeki bir gözlemci gerçekte özdeş bir kütleçekimi alanı içinde mi olduğunu yoksa her tür kütleçekimi alanından uzakta dış uzayda bir yerde mi olduğunu bilemez.

1907'de Einstein, eylemsizlik ile kütle çekimi arasında denklik ilkesini ortaya attı. Bu ilke, Einstein'ın, 1916'da ortaya attığı genel görelilik teoremi diye adlandırılan kütle çekimi teoremine ulaşmasını sağladı.

Denklik ilkesi: Kütle çekimi ve ivme birbirinden ayrılamaz.

Einstein serbestçe inen bir asansörde bulunan bir adam örneğini kullanmıştı (bak. Şekil 8.5) Asansördeki her nesne birlikte iner ve içerideki talihsiz adam, basitçe, boş uzaydaki bir

kapsülde güvenli bir şekilde yol almayıp, düştüğünü hiçbir surette bilemez.

Az önce incelediğimiz Galileo'nun görelilik ilkesine benzer şekilde denklik ilkesi de formüle edilebilir. Bu görelilik türünün, kapalı bir kapsüldeki bir gözlemcinin durmakta mı olduğunu yoksa sabit hızla hareket mi ettiğini bilemeyeceğini anımsayın. Denklik ilkesi, kapalı bir kapsüldeki bir gözlemcinin, ivmeli mi hareket ettiğini yoksa özdeş bir kütle çekim alanının mı etkisinde olduğunu bilemeyeceğini söyler. Burada "özdeş" kelimesinin eklenmesinin nedeni, değişik yerlerden düşen nesnelerin paralel doğrular boyunca değil de, dünyanın merkezine yaklaşan doğrular boyunca düştüğüne dikkat ederek, ivmeli bir kapsülde değil de Dünya'da olduğunuzu söylemenin pratikte mümkün olmasıdır.

Einstein, bu durumu matematiksel yolla tanımlayan denklemleri bulmuştu. Bu denklemler, düşen gözlemcinin kütle çekim alanını saptayamayacağı tespitine uymak zorundaydı. Ve denklemler Dünya'daki bir gözlemcinin referans düzlemine uyarlandığında, Dünya'daki gözlemcinin cisimlerin Dünyaya doğru ölçülebilir oranda hızlanarak yaklaştığını görecek şekilde formüle edilmeliydi. Einstein bunu yaptığında genel görelilik denklemlerini elde etti.[13]

Böylece modern görüşte, kütle çekimi maddi bir cismi kuşatan fiziksel bir kuvvet alanı, bir zamanlar sanıldığı üzere esir gibi elastik bir varlıktaki gerilim olarak var değildir. Aslında kütle çekimi, iki cisim birbirine artan hızla yaklaşırken aralarında görünür bir etkileşim ve saptanabilir bir "alan" yoksa ne olup biteceğini tanımlamak için denklemlerimizde yer verdiğimiz kurgusal bir kuvvettir. O denklemler, serbestçe düşen, kapalı kapsüldeki bir gözlemcinin ivmelendiği gerçeğini fark edemeyeceğini yansıtmalıdır. Eğer kapsül boşluk olsaydı, yine böyle bir durum söz konusu olurdu. Genel görelilik, görelilik ilkesinin ivmeli referans düzlemlerine uyarlanmış halidir.

Durumu çok basitleştirmiş olabilirim. Kütle çekimini kur-

gusal bir kuvvet olarak tanımlayabilmek için, Einstein, uzayın Öklit geometrisiyle yapılan genel tanımının bir kenara atılması gerektiğini keşfetmişti. Bundan uzun zaman önce matematikçiler, paralel doğruların asla kesişmeyeceği şeklindeki Öklit'in geometri aksiyomunun yumuşatılabileceğini göstermişlerdi. Einstein, genel görelilikte dört boyutlu uzay-zamanı tanımlamak için Öklitçi olmayan bir geometriyi kullanarak onun fiziksel uygulamasını bulan ilk kişidir.

Öklitçi olmayan uzayın bir örneği, bir kürenin iki boyutlu yüzeyidir. Dünyanın boylam çizgileri paraleldir, ama kutuplarda kesişir. Bir kürenin yüzeyinde, büyük bir dairenin (merkezi kürenin merkeziyle aynı olan herhangi bir daire) aldığı yola *jeodezik* denilir. Genelde herhangi bir geometride, jeodezik, iki nokta arasındaki en kısa mesafedir ve bu, yalnızca Öklit geometrisinde düz bir çizgidir.

Klasik mekanikte serbest parçacıklar –üzerlerinde herhangi bir kuvvetin etkili olmadığı parçacıklar– uzayda jeodesik bir yolu takip ederler. Genelde bu yolun düz bir çizgi olduğunu düşünürüz. Bu da astronomik ölçeğe varıncaya değin iyi bir yakınlaştırmadır. Genel görelilikte, cisimler yine jeodesik yolları takip ederler, ama bu yollar bükülebilir. Bir cismin takip ettiği jeodezik eğri, o cismin yakınındaki diğer cisimlerin kütlelerince belirlenir. Böylece Dünya Güneş'in etrafında jeodesik bir yol takip eder. Bu hareket, düz bir çizgiden daha "doğal"dır çünkü Güneş'in varlığı çevresindeki uzayı "büker".

Bu çok karışık gibi görünse de ve matematiğinin öğrenilmesi bir miktar çabayı gerektirse de, bu jeodesikleri tanımlayan denklemler, onların, tüm referans düzlemlerine göre aynı –teknik deyimle sabit– olduğu varsayımından çıkarsanır. Yani onlar, boşluğun simetrilerini taşıyan, genelleştirilmiş tek bir görelilik ilkesinden doğar.

Böylece bir kez daha boşluğun özelliklerinden yola çıkarak büyük bir bilimsel teoreme, genel göreliliğe ulaşıyoruz. Bu kavram –fiziğin büyük bir kısmı boşluğun özelliklerinin biçimsel bir tanımıdır - çok temel bir kavramdır. Ayrıca son

derece basittir. Aslında basitliğinden dolayı temeldir. Fizikçilerin buldukları en güçlü ve en evrensel ilkeler, onların olgulara getirdikleri matematiksel tanımların boşluğun simetrilerini taşıdığı gerçeğinden çıkarsanmış ilkelerdir. Bu büyük ilkeler, eğer evren yaratılmayıp, boşluktan patlama yoluyla meydana gelmişse başka türlü olamazdı. Sonuç olarak bu yasalar sadece bir yaratıcının varlığını olumsuzlamakla kalmayıp, aksine onun yokluğuna dair güçlü bir sav oluştururlar.

KUANTUM MEKANİĞİ

Kuantum mekaniği genelde klasik mekanikten dev bir "paradigma kayması", büyük bir devrimsel kopuş diye tanımlanır. Onun felsefi içeriklerinin çoğu, özellikle belirsizlik ilkesi, devrimsel nitelikte olsa da, ilk olarak Heisenberg ve Schrödinger'in ayrı ayrı geliştirdikleri kuram doğrudan klasik mekanikten doğar. Heisenberg temelde tek bir yenilik yapmıştır: Değişkenlerin teoremde değişmez işlemcilerle temsil edildiğini, yani matematiksel nesnelerin gerçek sayıların değişkenlik yasasına, AB=BA, uymadıklarını öne sürmüş programının geri kalan kısmında klasik hareket denklemlerini kendine kılavuz seçmişti.

Aynı şekilde, Schrödinger, meşhur dalga denklemini, bir dalga denklemi yapısı taşıyan klasik Hamilton-Jacobi hareket denkleminden elde etmişti. Noether teoreminin hem kuantum mekaniğine hem de matematiğe uygulandığını daha önce söylemiştim. Matematiksel türetimi bu kitabın boyutunu aşsa da, kuantum mekaniğinin klasik mekanikten doğal bir yolla çıkarsanabileceği gösterilebilir.

KUVVETLER, YAPI VE KENDİLİĞİNDEN BOZULAN SİMETRİLER

Fiziğin büyük bir kısmının –enerji, doğrusal momentum ve açısal momentumun korunumu, genel ve özel görelilik ilkeleri– boşluğun özellikleri olduğunu görmüştük. Evrenimizin bu özellikleri taşımasının onun boşluktan doğal bir şekilde meydana geldiğini güçlü şekilde ortaya koyduğunu da görmüştük. Bu, fiziğin en önemli "yasalarının" kökenini anlamakta bize epey yol aldırdı. Ne var ki evrenimizde gözlemlediğimiz yapı ve düzenin kaynağını henüz açıklamış değiliz. Bu, hâlâ, bir tanrının doldurabileceği bir aralık bırakmaktadır ve aslında, bazı fizikçi-teologlar, bu aralığın, inançla bilimi uzlaştırmak için elverişli yer olduğunu düşünmekteler. Yine de, doğal süreçlere dayanan alternatif bir senaryo sağlayarak, fizik yasalarını açıklamak için ilahi tasarıma başvurma ihtiyacına meydan okumaya devam edebiliriz.

Gelin, Newton'un ikinci hareket yasasına dönerek işe başlayalım. Eğer bir cisim kendi başına, ayrık değilse momentumun korunumu geçersizleşir ve onun doğrusal momentumu değişebilir. Bu durumda Newton'un ikinci hareket yasasına göre, cismin üzerinde etkili olan toplam kuvvet, niceliksel olarak, doğrusal momentumunun zamandaki değişimi diye tanımlanır. Buna benzer bir yasa kümesi dönme hareketi için de vardır ve o yasalar bir şekilde açısal momentumla ilişkilidir. Tork açısal momentumun zamandaki değişimidir. Dönen sabit bir cisim, dışarıdan bir tork uygulanmadığı sürece sabit açısal hızla dönmeye devam eder. Eğer cisim sabit değilse, dönme hareketi yapan bir buz patencisi örneğinde olduğu gibi açısal hız değişebilir, ama açısal momentum aynı kalır.

İkinci bir test parçacığını işin içine sokarak, boşlukla yaptığımız deneylerde kuvvetin nasıl ortaya çıkabileceğini görebiliriz. Şimdi parçacıklar arasındaki uzaklığı ölçmek için metre cetvelini kullanmakla işe başlayabiliriz. Artık bir parçacığın konumunu diğerinden bağımsız olarak dönüştüreme-

yiz, her ne kadar ikisinin konumunu birlikte dönüştürebilsek de. Dolayısıyla hâlâ ayrık olan ve iki parçacıktan oluşan sisteme momentumun korunumu ilkesini uygulayabiliriz, ama tek tek parçacıklara uygulayamayız. Onlar birbirleriyle etkileşim kurarak momentumlarını değiştirebilirler. Bunu yapmanın en kolay yolu, A parçacığının üçüncü bir parçacık olan ve B parçacığının kendisini emdiği yerde ona momentum veren X parçacığını yaymasıdır. Toplam momentum ve enerji korunur, ama A ve B parçacıkları birbirlerinden uzaklaşırlar. Aslında bu, tam da temel parçacıklar ve kuvvetlerin standart modelinde kullanılan şemadır.

Doğrusal momentumun korunumu uzay dönüşüm simetrisinden çıkarsandığı için, bir kuvvetin etkinliği bu simetriyi bozma özelliğine sahiptir. Ya da simetriyi bozma eyleminin kuvvet ürettiğini de düşenebilirsiniz. (Neden ve sonucun yer değiştirebildiğini varsaymadığınız sürece, nedensel dilin burada nasıl bir güçlük yarattığını fark ediyor musunuz? *Timeless Reality* adlı kitabımda bu konuyu temelde ele aldım.) Her durumda, uzaydaki bir noktayı diğer tüm noktalardan farklı olarak saptamak artık mümkündür. Örneğin, havaya fırlatılan bir top en yüksek noktaya vardığında, yönünü değiştirip aşağıya düşmeye başlar. Bu nokta, topun aldığı yolun üzerindeki diğer tüm noktalardan ayırt edilebilir. Aynı şekilde, bir torkun etkinliği, uzayın belli bir yönünü, torkun uygulandığı ekseni seçerek dönüş simetrisini bozmaktır.

O halde kuvvetler ve torklar bozulan simetrilerle ilişkilidir. Bu bozulan simetriler evrene karmaşıklık katar. Nitekim su buharı donduğunda, daha az simetrik, ama bilgi artışıyla birlikte daha fazla karmaşıklığa sahip bir kar tanesine dönüşür. Kuvvetlerle bozulan simetriler arasındaki bağlantı 20. yüzyılın en büyük keşiflerinden biridir ve parçacıklar ve kuvvetlerin hayli başarılı standart modelinin geliştirilmesinde kilit rol oynamıştır. Standart modelde, güçlü nükleer kuvvetler ve zayıf nükleer kuvvetlerin tümü kendiliğinden bozulan simetrilerle tanımlanır. Burada "kendiliğinden" sözcüğü, si-

metrilerin ne dıştan kaynaklanan bir eylemle ne de doğal veya doğaüstü bir yasayla değil, bilakis tesadüfen bozulduğu gerçeğine gönderme yapmaktadır.

Standart modeli içeren kuantum alan teoreminin başlıca denklemleri, temel simetrileri –sadece sözünü ettiğimiz uzay ve zaman simetrilerini değil, diğer "iç" boyutlarla ilgili simetrileri de– kapsar. Bu simetrilerin, büyük patlamanın ilk saniyesinin ilk küçük birimindeki gibi son derece yüksek enerjilerde ya da ısılarda geçerli olduğu sanılmaktadır. Tüm parçacıklar ve kuvvetlerin başlangıçta eşit miktarlarda madde ve antimaddeyle özdeş olduğu düşünülmektedir. Modele göre, evren genişlerken ve soğurken, bu simetriler kendiliğinden bozuldu ve antimaddeye oranla madde fazlalığıyla birlikte parçacıklar ve kuvvetler arasında farklılıklar oluştu. Bu yolla neden veya yaratıcı olmaksızın evren oluşmuş olabilir, tıpkı daha simetrik ve daha az yapılı bir su buharı bulutundan bir kar tanesinin oluşması gibi.

BOŞLUĞUN KARARSIZLIĞI

Şimdi yaygın bir soruyu aydınlatma noktasına gelmiş bulunuyoruz. Söz konusu soru şudur: Neden yokluk yerine varlık vardır? Bu sorunun dile getirilmeyen varsayımı, yokluğun her nasılsa varlıktan daha doğal, daha kararlı olduğudur. O halde varlığı açıklamamız gerekiyor. Öte yandan, eğer varlık yokluktan daha doğal ve daha kararlı ise, o zaman doğru soru şu olmalıdır: Niçin yokluk yerine varlığın olması gerekir?

Daha önce de belirttiğim gibi, "yokluğu", atomlar ve boşluk gibi gayet belirli bir ontoloji dışında tanımlamak bana ters geliyor. Eğer bu kavram "hiçbir şey" demekse o zaman tanımlanacak özelliklere de sahip değildir.[14] Bu noktada "bir şey" ile "hiçbir şey" sözcüklerinin anlamları üzerine yapılan eski felsefi tartışmayı yeniden açmanın faydası yoktur. Bu nedenle ben en iyi bildiğim şeye, deneysel ve kuramsal fizi-

ğe başvurmayı tercih ediyorum. Deneysel fizikte, nicel ölçümler belirli araçlarla yapılır. Kuramsal fizikteyse o ölçümler matematiksel yolla ifade edilir. Tüm ölçümlerin, teoremin ölçümlerin koşullarını tanımlamakta kullandığı anlamında "teori yüklü" olduğu gerçeğini kabul ediyorum. İşlemin ne bütünüyle öznel ne de bütünüyle nesnel olmadığını anlıyorum. Doğrusu, prosedür "özneler arası"dır. Ölçümlerin hangi koşullar altında yapılacağına dair bir fikir birliği çok sayıda özne arasında tesis edilir ve daha sonra o ölçümler çok sayıda, alâkasız hatta kuşkucu gözlemci tarafından yürütülür. Ancak gözlemciler belli ölçüm kümesinin sonuçları üzerinde uzlaştıklarında, o sonuçlar ciddiye alınır.

Fiziksel bir kavram olarak boşluk –görelili konumları ve hareketleri metre cetveli ve saatle ölçülebilen test parçacıklarının hesaba katılmasıyla incelenebilecek bir boşluk– fikrini ileri sürdüm. Bu, boşluğun gerçek bir madde ya da nesne olduğu anlamına gelmez. Ona etkide bulunduğunuzda o da size tepkide bulunmaz. Öte yandan test parçacıklarına etkide bulunursanız onlar da size tepki gösterirler.

Boş olmayan evrenimizin, boşluğun özellikleriyle örtüşen uzay-zaman özelliklerine sahip olduğunu ve bunun evrenimizin pekâlâ boşluktan meydana gelmiş olabileceğini gösterdiğini söylemiştim. Söz konusu özelliklerin bildik fizik ilkeleriyle ifade edilebileceğini görmüştük. Boşluktan doluluğa böyle bir geçişin bu fizik ilkelerinin hiçbirine aykırı olmadığını görmüştük. Ancak eğer evren boş idiyse, niçin öyle kalmadı? Onu boşluktan doluluğa geçiren şey neydi? Belki de her şeyden önce Tanrı bunu yapmıştı!

Ortak kanı; boşluk diye adlandırdığımız varlığın, evrenin daha doğal hali olduğunu söylemektedir. Teistler, boşluktan evrene geçişin bir mucize olması gerektiğini sürekli vurgularlar. Çünkü onlara göre, entropideki azalma veya düzendeki artış, termodinamiğin ikinci yasasına rağmen gerçekleşmiş olmalıydı. Halbuki 6. Bölüm'de de gördüğümüz gibi, evrenin başlangıç hali maksimum entropi halidir, yapısız bir boşluk

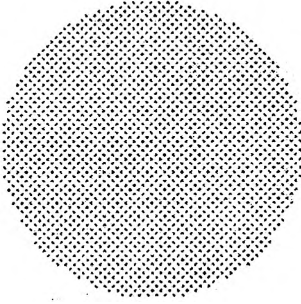
hali gibi. Bu nedenle ikinci yasanın ihlali söz konusu değildir. Aslında bu maksimum entropi, evrenin boşlukla paylaştığı başka bir özelliktir, en azından ilk anda.

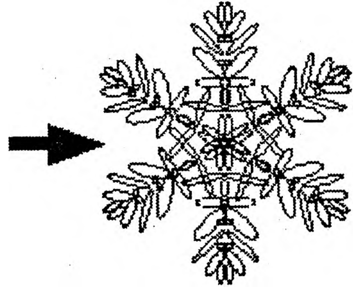
Geçen dört yüzyıllık keşifler tarihine baktığımızda, ortak kanının sık sık yanıldığını görürüz. Bu, Dünya'nın düz olduğunu ve evrenin merkezinde hareketsiz durduğunu söyleyen ortak kanıydı. Hareket halinde olduğumuzu her zaman bilebileceğimizi söyleyen ortak kanıydı. Zaman ve uzay aralıklarının tüm gözlemciler için aynı olduğunu söyleyen ortak kanıydı. Canlı türlerin ve parıldayan yıldızların sabit ve değişmez olduklarını söyleyen ortak kanıydı. Ortak kanıya dayalı tüm bunlar ve başka çıkarımların yanlış olduğu zamanla anlaşıldı.

Gerçekte fiziksel dünya, daha karmaşık sistemlerin daha kararlı olduğuna ilişkin örneklerle doludur. Kar tanesi örneğini defalarca kullandım ve burada da kullanabilirim. Maddenin buhar halinden sıvı veya katı haline geçerken yaşadığı faz geçişleri düşük karmaşıklıktan yüksek karmaşıklığa geçiş halleridir. Katı madde gibi karmaşık bir şeyin sıvı ya da buhar gibi daha basit bir şeye dönüşmesi için güneşten gelen ısıya ihtiyaç vardır. Güneş olmazsa dünyadaki tüm buharlar ve sıvılar katıya dönüşür, uzak gezegen Plüton'da olduğu gibi. Maddenin katı hali ne kadar karmaşık olursa, genelde o madde o kadar kararlı olur.

Bu faz geçişlerinin termodinamiğin ikinci yasasına aykırı olmadığına dikkat edelim. Şekil 8.6'da gösterildiği gibi, bir kar tanesi oluşurken, onun kaybolan entropisi çevresindeki havanın entropi kazancıyla telafi edilir. Eğer kar tanesini alıp, evrenin geri kalanından ayırırsak, o sonsuza dek kar tanesi olarak kalır. Onu eski basit haline getirmek amacıyla eritmek için ısıya gerek vardır.

Diğer bir örnek de şekil 8.7'de gösterilen demir mıknatısı veya ferro mıknatıstır. Demir mıknatısın kararlı hali, demir çubuk içindeki manyetik çizgilerin paralel hale gelip, net bir manyetik alan oluşturmasıdır. Manyetik alanı bozmak için, mıknatısı *Curie noktası* adı verilen belirli bir kritik sıcaklığın



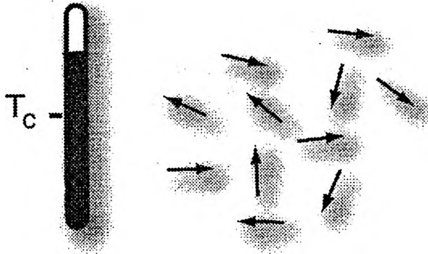


Şekil 8.6. Kendiliğinden simetrinin bozulmasıyla düzenin oluşmasının kar tanesi örneği. Kar tanesi baştaki su buharı küresininkinden daha az simetriye, ama daha fazla düzene sahiptir.

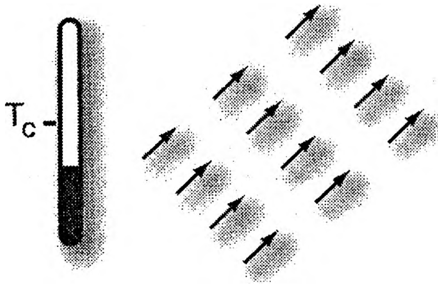
üzerinde ısıtmanız gerekir. Böylece manyetik alan çizgileri etrafa rastgele yayılır ve birbirlerinin alanlarını yok ederler. Manyetik olmama halinin, manyetik halden daha basit, daha simetrik –ve daha kararsız– olduğuna dikkat edin. Yani demir çubuğun doğal hali bozulmuş simetrisiyle birlikte daha karmaşıktır.

Ferromanyetizm; Hendrik Lorentz ve James Clerk Maxwell'in 19. yüzyılın sonlarında birkaç denklemle ifade ettikleri elektromanyetizma kuramıyla pekâlâ tanımlanabilir. Elektromanyetizmadaki mikroskobik kuantum etkileri, 1950'lerde geliştirilmiş ve artık nükleer kuvvetleri de kapsayan daha genel standart modelin parçası olan kuantum elektrodinamiği teoremi içinde tam anlamıyla ifade edilmektedir. Elektromanyetizmanın temel denklemleri her tür eksen etrafındaki dönüşlere göre simetriktir. Tek bir yönü –net manyetik alanının yönünü– seçen demir mıknatısı bu nedenle temel

Demir mıknatıs



Yüksek sıcaklıkta manyetik alan yok



Sıcaklık kritik değerin altına düşünce manyetik alan oluşur, yönü rastgeledir.

Şekil 8.7. Kendiliğinden simetrinin bozulmasıyla düzenin oluşmasının demir mıknatıs örneği. Demir mıknatıs baştaki rastgele yönlere sahip manyetik alanlarınkinden daha az simetriye, ama daha fazla düzene sahiptir.

teoremdeki simetriyi kendiliğinden bozar. Teorem, bu bozulmanın hangi spesifik eksende olması gerektiğini söylemez.

Eğer Curie noktasının üzerindeki bir ısıdaki küresel bir demir topuyla işe başlarsanız o, net manyetik alana sahip olmayacaktır ve dolayısıyla dönüşsel simetri sergileyecektir. Demir topu Curie noktasının altına inecek ölçüde soğuduğunda simetri kendiliğinden bozulur; ama ortaya çıkan net manyetik alanın yönü bilinmez, aslında o zamanın önünde ve be-

lirsizdir. Ortaya çıkan yön rastgeledir. Eğer çok sayıda demir toplarıyla işe başlanırsa, yönlerin rastgele dağılımı ortaya çıkar ve toplam dönüşsel simetri istatistiksel yolla bulunur. Neticede herhangi bir demir topunun dönüşsel simetrisinin bozulması "yerel"ken, dönüşsel simetri "küresel" kalır.

Daha önce de belirttiğim gibi, kendiliğinden bozulan simetri; temel parçacıklar ve kuvvetlerin şimdiki standart modelinin geliştirilmesine yol açan anahtar kavramlardan biriydi. Bu şema içinde boş uzay –boşluk– kararlı değildir. Bu nedenle ondan *yalancı vakum* diye söz edilir. Onu manyetik alanı olmayan sıcak bir demir topuna benzetebiliriz. Öte yandan düşük enerjili gerçek vakum, manyetik alana sahip, daha kararlı bir haldeki soğuk demir topuna benzer. Bu durumda bozulan dönüşsel simetri değildir ve alan da manyetik alan değildir, dolayısıyla benzetme tam anlamıyla doğru sayılamaz. Ama yine de sıfırdan farklı bir enerji yoğunluğuna ve negatif basınca sahiptir.[15] Gördüğümüz gibi, bu tam da şişme diye adlandırdığımız, evrenin üstel genişlemesine yol açabilen durumdur.

Sonuç olarak, modern fizik ve kozmolojinin öne sürdüğü senaryoda, maddenin bulunmadığı basit simetrik boşluk, maddeyle dolu karmaşık asimetrik evrene dönüşmektedir, çünkü bu evren boşluktan daha kararlıdır. Boşluğa değil de evrene sahip olmamızın nedeni evrenin daha doğal olmasıdır. Eskilerin söylediği gibi doğa boşluk kabul etmez. Eğer sadece boşluk olsaydı, o zaman da niçin doluluk değil de boşluk var diye sormak zorunda kalacaktık. Ama o durumda bu soruyu sormak üzere burada bulunamazdık.

NOTLAR

1. Hugh Everett III, "'*Relative State' Formulation of Quantum Mechanics*", *Reviews of Modern Physics 29* (1957): 454-62; Bryce DeWitt ve Neill Graham, eds., The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics (Princeton: Princeton University Press, 1973); David Deutsch, The Fabric of Reality (New York: Allen Lane, 1997).

2. Daha fazla bilgi için bak. Benim kitabım, *The Conscious Quantum:Metaphysics in Modern Physics and Cosmology* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1995) ve Timeless Reality: Symmetry, Simplicity, and Multiple Universes (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 2000).

3. Paul Davies, The Mind of God: *The Scientific Basis for a Rational World* (New York: Simon and Schuster, 1992).

4. Stephen Hawking'in çok satan kitabı, *Zamanın Kısa Tarihi* (Milliyet Yayınları, çev. Murat Uraz ve Sabit Say)'ne Carl Sagan'ın yazdığı önsöze bakınız.

5. Popüler bir açıklama için bak. Brian Greene, The Elegant Universe: Superstrings, Hidden Dimensions, and the Quest for the Ultimate Theory (New York: W. W. Norton, 1999).

6. Konuyu bu şekilde dile getirmemi tavsiye ettiği için Brent Meeker'e teşekkür ediyorum.

7. Momentum ve enerji aslında uzay koordinatları ve zamanın Fourier-dönüşümlü değişkenleridir. Dolayısıyla onlar denktir.

8. Bazı fizikçiler kuantum mekaniğinin "yerel olmaması" ışığında bu ayrımın imkânsız olduğu görüşündeler. Ancak *Timeless Reality* adlı kitabımda, zamanın tersinirliği söz konusu olduğunda bu türden bir ayrımın yapılabileceğini gösterdim.

9. Burada temel fizikte iyi bilinen açısal momentumla doğrusal momentumu birbirinden ayırdım. İkincisi genelde basitçe momentum diye adlandırılır ve bir cismin kütlesiyle hızının çarpımına eşittir. Açısal momentum bir eksene göre tanımlanır ve doğrusal momentumla o eksene olan dik uzaklığın çarpımına eşittir. Ayrıca basitlik olsun diye bu yasaları en genel şekilde ifade etmedim. Belli koşullar altında korunum yasalarının bir ya da ikisi izole olmayan sistemler için de geçerlidir.

10. Fizikte hızla, hız vektörü arasında teknik bir ayrım yaparız. Hız vektörü büyüklüğü ve yönü olan bir vektördür. Hız ise hız vektörünün büyüklüğüdür.

11. Eğer kütle sabit değilse, hız vektörü değişebilir, ama momentum aynı kalır.

12 .O zamanlar elektromanyetizma, James Clerk Maxwell'in geliştirdiği bir dizi denklemle gayet iyi açıklanmıştı. Einstein, bu denklemlerin Galileo göreliliğini bozduğu gerçeğini -zaten bilinen- açıklamak istiyordu.

13. Bu ve başka referanslar hakkında bilgi için bak. Steven Weinberg, *Gravitation and Cosmology: Principles and Application of the Theory of Relativity* (New York: John Wiley, 1972).

14. "Yokluk" üzerine iyi bir tartışma için bak. John D. Barrow, *The Book of Nothing: Vacuums, Voids, and the Latest Ideas about the Origins of the Universe* (New York: Pantheon Books, 2000) ve Robert Kaplan, The Nothing That Is: The Natural History of Zero (Oxford: Oxford University Press, 1999).

15. *Timeless Reality* adlı kitabımda, tüm alanların basitçe parçacıkların daha temel bir gerçekliğini açıklamak için kullandığımız matematiksel yollar olduğunu savundum. Bu bizim tartışmamızı etkilemez, çünkü bu tartışmada alan tanımını kullandım ve alanlara derin metafiziksel bir gerçekliği atfetmedim.

9.

KANITIN YOKLUĞU

Hiçbir surette varlığı olmayan sonsuz bir karanlık içinden bakıyorlar.

–Desiderius Erasmus, 1509

VAR OLMASI GEREKMEZ

Şimdiye kadar, aşkın bir gerçekliğin etkinliği olmadan evrenin ortaya çıkmış ve sahip olduğu yapıyı kazanmış olamayacağı yönündeki ortak sezgiye dayalı Tanrı'nın varlığına ilişkin çeşitli savları ele aldık sadece. Bu sezginin değişik yollarla ifade edildiğini gördük, ama onların hepsi küçük farklılıklarla birlikte büyük ölçüde günümüz tasarım savına karşılık gelmektedir. Geleneksel sunuluş biçimiyle bu savın mantıksal açıdan kusurlu olduğu çok iyi bilinse de, felsefe ve teoloji dilinden çok bilim dili içinde son yıllarda tekrar gündeme gelmiştir. Ve ben de konuyu bilim dili içinde ele alacağım.

Elimizdeki bilimsel bilgilerin akla yatkın bir senaryo sunduğunu göstermeye çalıştım. Bu senaryoya göre, gözlemlediğimiz evren kendi kendine yeterdir –gerek varlığının meydana gelmesinde gerekse varlığını sürdürmesinde harici yaratı-

cı eylemlere gerek duymaz–. Bu senaryo kanıtlanamaz ve hepsi olmasa da bazı çıkarımları gözlemlerle test edilebilir. Mevcut bilimsel bilgilerle kendimizi sınırlayıp, onların içeriklerini tartıştığımız sürece, böyle bir tartışma, bilimin sınırları içinde kalacaktır.

Yaptığımız bu gözlemler ve başarılı bir şekilde testten geçmiş teoremler, bilim camiası içinde kabul görmesinden ötürü büyük oranda inandırıcılık taşımaktadır. Onlar, gözlemlenebilir ve test edilebilir olanın ötesindeki alanlarda tahmin yürütmek için kullanılabilir. Kuşkusuz bu tahminlerin yanlış çıkabileceği olasılığını kabul etmeliyiz. Öte yandan bu gerçek onları dile getirmekten büsbütün sakınmamızı gerektirmez. Onlar bilgiye dayalı, yapabileceğimiz en iyi tahminlerdir ve hiçbir bilgiye dayanmadan spekülasyon yürütmekten ya da daha kötüsü araştırmayı terk etmekten daha iyidir.

Sunduğum senaryo tüm bilimsel gözlemlerle uyuşmakta ve testten geçmiş bilimsel teoremlere dayanmaktadır. Söz konusu senaryo, bilimsel bilgilerin açığa vurduğu evrenin ve onun yasalarının, dışsal doğaüstü bir yaratıcıyı hesaba katmadan açıklanamayacağı yönündeki savları çürütmeye yarayan bir karşıt örnek sağlama gibi mütevazı bir amaç taşımaktadır. Ne var ki bunun böyle bir tanrının var olmadığını kanıtlanamadığını, yalnızca elimizdeki en iyi bilgilere göre, onun varlığının gerekli olmadığını gösterdiğini belirtmeliyim. Bu, tanrıya inancı tercihe bırakmakta, bu yönde bir tercihin bilimsel temeli olmayan gereksiz bir tercih olduğunu vurgulamaktadır.

Bu bölümde, insan yaşamında etkin gün be gün rol oynayan bir tanrının varlığının doğrudan kanıtını savlamak için sık sık öne sürülen gerçekçi gözlemleri ele alacağım. Böyle bir kanıta rastlayamadığımızı göstereceğim. Ve yine bu kitabın oluşturduğu eleştiri doğrultusunda hareket edeceğim için, kanıtın yokluğunun, tanrının makul bir surette var olma olasılığını tümden ortadan kaldırmadığının altını çizmeliyim. Ve tanrıya karşı öne sürülen tüm teolojik ve felsefi savları gözden geçirmeyeceğim. Basitçe, bilimin sıra dışı her sava uyguladığı kri-

terler doğrultusunda tanrının varlığına dair bilimsel savları ve bilimsel kanıtları değerlendireceğim. Şimdiye değin onların testten geçemedikleri kanısına varmış bulunmaktayım.

TAHMİN VE KEHANET

Gerçi İncil'in bilimsel değil de dinsel bir metin olarak görülmesi gerekse de, inananlar onun, gerçekleşecek doğru tahminler ya da kehanetler içerdiğini sık sık dile getirirler. Bunlar, maddi gerçekliği aşan ruhani bir gerçeklik düzlemi hakkında vahyi bilginin kaynağı olarak İncil'in doğruluğunu test etmek için sık sık kullanılır.[1] Elinizdeki bu bilimsel kitapta İncil'in geçerli tahminlerinin bilimsel tahminlerle kıyaslanıp kıyaslanamayacağı konusuna girmeyeceğim. Bunun bilimsel bir temelde ele alınması gerekir.

Bilimin geleceği tahmin etme kapasitesi onun gücüne işaret eden önemli bir niteliktir ve onun, nesnel gerçekliğin en azından bir yönünü doğru kavradığına inanmak için iyi bir temel teşkil eder. Edmund Halley'in (ölm. 1742) kuyruklu yıldızın 1758'de tekrar görüleceğine dair başarılı tahmini, insanların Newton fiziğinin doğruluğuna inanmalarında önemli bir rol oynadı. 1846'da Fransız astronom Urbain Jean Joseph Leverrier (ölm. 1877) yeni bir gezegenin varlığını ileri sürerek Uranüs gezegeninin yörüngesindeki düzensizlikleri açıkladı. Aynı yıl Alman astronom Johann Gottfried Galle, şimdi Neptün diye adlandırdığımız gezegeni, tahmin edilen konumdan bir derece farkla keşfetti. Einstein'ın 1915'te ortaya attığı genel görelilik teoremi Güneş ışığının eğilmesini tahmin etti. Bundan kısa bir süre sonra Afrika'daki bir güneş tutulması sırasında Sör Arthur Eddington'un yaptığı gözlemler o tahmini doğruladı. Ondan sonra yapılan çok sayıda doğru gözlem Einstein'ın tahminin geçerliliğini tastamam onayladı.

1931'de Wolfgang Pauli, sıfır elektrik yüküne ve sıfır ya da çok az kütleye sahip, temel bir parçacığın varlığını tahmin etti. Daha sonra Enrico Fermi bu parçacığı nötrino diye ad-

landırdı. 1956'da Frederick Reines ve Clyde Cowan laboratuvarda nötrinoyu gözlemledi. Samanyolunun uydu galaksilerinden biri olan 'Large Magellanic Closd'da 1987'de meydana gelen patlamadan ve Güneş'ten nötrino yayıldığı gözlemlendi.[2] 1970'lerde fizikçiler, zayıf nükleer kuvvetleri açıklamak için öne sürülen W ve Z-bozonlar adlı temel parçacıkların varlığını tahmin etmek için yeni standart modeli kullandılar. Zayıf nükleer kuvvetler Güneş'in enerjisini temin eder ve Dünya'daki varlığımızı olanaklı kılar. Bozonlar tam da tahmin edilen kütleleri ve diğer özellikleriyle birlikte deneylerde gözlemlenmiştir. Son bir örnek olarak, şişmeye dayalı büyük patlama modelinin başarılı tahminini tekrar belirteyim: Bu tahmine göre kozmik mikrodalga arka planı 100.000'de 1 birimlik (1 Celsius derecesinin 30 milyonda biri) ısı dalgalanmasına sahip olmalıdır.

Bu tahminler, "İki millet savaşa girecek ve birisi kazanacak" (Woody Allen'ın Nostradamus'la dalga geçmek için söylediği söz) türünde boş genellemeler ya da "Yarın güneş doğacak" türünden kesin şeyler değildir. Belirttiğim bilimsel tahminlerin tümü risklidir. Bu örneklerin her birinde, tahminin başarısız çıkması teoremin bir kısmını geçersiz kılardı. Yanlışlanmış teoremlere ilişkin örnekler de verebilirim. Söz gelimi, protonların belli bir oranda parçalanacağını tahmin eden standart modelin bir açılımı, bu tahmini deneyle doğrulanmadığı için geçersiz kaldı.[3]

19. yüzyılın başlarında Rudolf Carnap ve Karl Popper adlı felsefeciler, bir teoremin yanlışlanabilirliğinin ona bilimsellik niteliği kazandıracağını öne sürdüler. Gerçi bu savın, bir teoremin bilimsel sayılması için ne gerekli ne de yeterli olmadığı artık kabul edilse de, yanlışlanabilirlik bilimsel metodun başlıca unsurlarından biri olmaya devam ediyor. Ampirik bir testle yanlışlanabilen bir teorem, yalnızca olaydan sonra gözlemleri açıklayan bir teoreme göre çok daha değerlidir. Bir teoremin riskli tahmini onu çürütebilecek tahmindir ve teorem böyle bir testten geçtiğinde daha fazla inan-

dırıcılık kazanır.

Başarılı, riskli ve yanlışlanabilir tahmin örnekleri ve binlercesinin içinden benim kişisel olarak beğenerek seçtiğim örnekler, hemen test edilemeyecek diğer bilimsel savları da akla yatkın bulmak için güven telkin eder. Onlar ayrıca bilimin mit veya fanteziyle değil gerçek dünyayla uğraştığına inanmamızı sağlar. Bu, tüm bilimsel önermelerin kaçınılmaz olarak doğru çıkacağı anlamına gelmez, ama onların karanlıkta kuru sıkı sallamadan çok daha fazla ciddiye alınması gerektiğini ortaya koyar. İncil ya da başka bir kutsal metnin buna benzer başarısı da aynı ölçüde bilimsel teste elverişli olmayan pek çok savlarının inandırıcılığını artırabilir.

Teistlerin dile getirdikleri İncil'e dayalı pek çok tahmin ancak onları kendi kendine yeter kılan İncil içinde kontrol edilebilir. Özellikle Hıristiyanların söz ettikleri yüzlerce "inanılmaz" kehanet uzun zamandır beklenen Mesih İsa'nın nihai tezahürüyle ilintilidir. Bu tahmin ve diğer pek çoğu doğrulama ancak tekrardan İncil'e başvurularak kontrol edilebilir. Dahası bu olaylar, onların olması beklenen zamandan binlerce yıl sonra, günümüzde yorumlanmaktadır. Halley kuyruklu yıldızının 1758'de tekrar belireceği tahmini 1742'de ölmüş bir astronom tarafından değil de modern astronomlar tarafından yapılsaydı pek etkili olmazdı.

Açıkçası bir olay, ona dair yapılan bir tahminden önce gerçekleşmişse olayın tahmin edildiği söylenemez. Eğer bir kütüphaneye gidip, 1964 veya daha sonrasında basılmış, Amerika'nın yakın tarihi üzerine bir kitabı bulduğumuzda, orada başkan John Kennedy'nin Kasım 1963'de suikaste kurban gittiğini okuyacağımızı tahmin etmek kolaydır. Dikkat ederseniz tahmin, JFK'nın gelecek bir tarihte öldürüleceğine ilişkin bir referans bulacağımız yönünde değildir. Diyelim ki, 1962'de basılmış bir kitapta böyle bir referansı bulursak, bu kayda değer olurdu (tabii o referansın yer aldığı kitabı Lee Harvey Oswald yazmamışsa).

Bazı kereler, hakkında yapılan tahminden önce gerçekleş-

miş bir olaya ilişkin bilinmeyen bir gerçek tahmin yoluyla başarılı bir şekilde ifşa edilebilir. Örneğin bir arkeolog savaş yüzünden yıkılmış bir şehrin kalıntılarının çok spesifik bir yer kazıldığında bulunacağını tahmin edebilir. Bu yine de gelecekteki bir olayın, kalıntıların keşfinin tahminidir.

İncil örneğinde, İncil'in dışında bir kanıta dayalı olarak doğru çıkmış, tek bir riskli tahmin gösterilemez. İşte size gerçekleşmemiş bazı spesifik olaylara dair İncil'den birkaç kehanet:[4]

- Tekvin. 13:15, 15:18, 17:8, 28:13-14. Tanrı, İbrahim ve onun soyuna tüm Kenan Diyarını vaat etti. Dört bin yıldır bu vaat gerçekleşmedi.
- İsa. 17:1. Şam şehri yıkılacak. Oysa Şam sürekli mesken tutulmuş en eski şehirlerden biridir.
- Jer. 49:33. Hazor'un, insanların bir daha asla yerleşmeyeceği çorak bir yer olarak sonsuza dek kalacağı tahmin edilmişti. Kral James İncil'i orayı canavarların işgal edeceğini söylemişti. Bunların hiçbiri olmadı.
- Zek. 10:11. Nil'in kuruyacağı tahmin edilmişti. Şimdiye kadar bu gerçekleşmedi.
- Ezek. 29, 30. Mısır Diyarı Nebuchadnezzar tarafından çoraklaştırılacak, tüm Mısırlılar öldürülecek ve nehirler kuruyacak. 40 yıl boyunca Mısır'a kimse yerleşmeyecek. Bu gerçekleşmedi.
- Matt. 16:28, 23:36, 24:34; Mark 9:1, 13:30; Luka 9:27. İsa, takipçilerine, kendisini dinleyenler ölmeden önce, geri dönüp bir nesil içinde hükümranlığını kuracağını söylemişti. Bu da gerçekleşmedi.

İncil'e dayalı tahminlerin gerçekleşmemesine ilişkin açıklama niyetinde bahaneler her zaman ileri sürülebilir. Bunlardan en sık duyulanlardan biri, insanların inanıp inanmamak konusunda özgür tercihlerini kullanmaları için Tanrının kendisini gizlediğidir. Her ne kadar buna inanmak için bir

neden görmesem de, bu olasılığı çürütemem. Eğer bir metin kanıtlanmış yanlışlarla doluysa, ona doğru bir bilgi kaynağı gözüyle bakılamayacağı gerçeği ortadadır.

En iyi olasılıkla, İncil'in hataları muğlak başarısızlıklar diye sınıflandırılabilir. Daha ikna edicisi, kesin başarılar olurdu. Söz gelimi varsayalım ki, İsa iki bin yıl sonra bir kişinin ayda yürüyeceğini tahmin etmişti. Şimdi bu kayda değer bir şey değil midir? Eğer o veya İncil'deki diğer zatlar bu türden başarılı ve riskli tahminlerde bulunmuş olsalardı, onların öğretilerini ciddiye almamız gerekecekti. Oysa görüldüğü gibi bunu yapmak için bir dayanaktan yoksunuz.

Yazıldığı dönemde değil de çok zaman sonra yanlış oldukları kanıtlanmış bilimsel gözlem tahminlerinde bulunan, Tekvin'deki ifadelere yer vermiştim. Özellikle Dünya'nın ve yıldızların hareketsizliği ve değişmezliği ve Dünya'nın yıldızlar, Ay ve Güneşten önce var olduğu yönündeki tahmin dikkat çekicidir. Ayrıca "Dünya'nın sonu" ve sütunlarda duran "dört köşe"ye de sık sık gönderme yapılmaktadır.[5] Şimdi elbette, yazarların zamanlarının bilgisini yansıtan normal insanlar olduğunu kabul ettiğimizde, bu hatalar pekâlâ anlaşılabilir. Ancak eğer İncil sahiden Tanrı'nın vahyedilmiş kelamıysa, bu, Dünya'nın ve evrenin doğru bir modelini sunsaydı daha aşikâr olurdu.

İncil'i bilimsel bir metin olarak ele alırsak onun uzun süreden beri yanlışlandığı sonucuna varmamız gerekecek. Tekrar ifade edeyim ki, onun bilimsel bir metin olduğunu söylemiyorum ve çoğu inanan da benimle aynı görüşü paylaşıyor. Ne var ki, çok muhafazakâr Hıristiyan görünen medya, en azından Amerika'da, İncil'de açıklanan olayların bilimce onaylandığını sürekli savunmaktadır. Ben bu iddiaya cevap veriyorum. Bu, tüm dinlerin kutsal metinlerinin edebi veya ahlaki metinler olarak taşıdıkları değeri ve insanlık tarihindeki bariz etkilerini inkâr etmek değildir. Lâkin onların geleceği tahmin etmedeki başarısızlıklarından ötürü nihai gerçekliğin doğasından daha çok kendimiz hakkında bizlere bilgi su-

nabileceklerini söylüyorum. Ve şayet özdeğer duygularımızı pekiştiren, esin verici ve şiirsel bir insanlık tasavvurunu her zaman sağlayamıyorsa da, İncil, en azından önemsiz insani mevzuları aşan gerçekliğe ilişkin bir kavrayış sunmakta daha güvenilirdir. Belki de bilim bizlere tevazuyu, özgüveni ve evrendeki hayatımızı olması gerektiği gibi değil de gerçekte olduğu gibi yaşamayı öğretebilir.

İSTATİKSEL BÜYÜKLÜK

Bu ve gelecek bölümde karşımıza çıkacak önemli bir teknik konuya değineceğim. Bilimsel makalelerde deneysel sonuçlar sunulduğunda, onların "istatistiksel büyüklüğüne" ilişkin tahminlere her zaman yer verilir. Her ne kadar bazen karmaşık istatistiksel teknikler kullanılsa da, çoğunlukla yazarlar basitçe istatistikçilerin *p-değeri* dedikleri değeri verirler. Bu, benzer deneylerden oluşan uzun bir dizi içinde, deneylerin % 5'inde istatistiksel dalgalanmanın ürettiği kadar ya da ondan daha büyük bir sonucu gözlemlemeyi beklediğimiz anlamına gelir. Bu, "sonuçların şans eseri ortaya çıkma olasılığı"yla aynı şey değildir.

İleride atıfta bulunacağım bir dizi kitap ve makalede p-değeri hatalı bir şekilde "kaydedilmiş bir sonucun şans eseri çıkma olasılığı" diye tanımlanmaktadır. Bazen de "şans olasılığı" ifadesi kullanılır. Dolayısıyla % 5 lik *p*-değeri 20'de 1 şans olasılığı diye sunulur. Bu tanımlamalar yanlıştır. Aslında herhangi bir gözlemlenen sonucu şans eseri elde etme olasılığı her zaman söz konusudur. Yapmanız gereken tek şey deneyi yeterince tekrarlamaktır.

Göreceğimiz gibi, çeşitli alanlardaki bilimsel dergiler yayın için farklı *p*-değeri eşiğine sahiptirler. Tıbbi dergilerde bu genelde % 5'tir. Bu, yayımlanmış her yirminci deney, yalnızca istatistiksel dalgalanma olan bir sonucu kaydeder demektir. Öte yandan fizikte eşik p-değeri genelde 0,01'dir. Bu da

demektir ki, yayımlanmış sonuçların ancak on binde biri salt şans eseridir.

Tıbbi dergileri töhmet altında bırakmak gibi bir niyetim yok. Onların amacı hayati öneme sahip tıp camiasına bilgi yaymaktır. Bu amacı yerine getirmek için, salt istatistiksel dalgalanmanın, yapaylığın ürünü olan faydasız belli bir miktar bilgiye hoşgörüyle bakılabilir. Yine de hastaların değersiz tedavilere para harcamaları ve doktorların daha etkin tedavi yöntemlerinden uzak tutulduğu bir ortamda % 5'lik faydasız bilginin eldeki örneğe girmesine izin vermek muhtemelen yarardan çok zarar verecektir.

Fizik gibi alanlarda sonuçları yayımlamakta bir aciliyet söz konusu değildir ve istatistiksel yapaylıktan sakınmaya büyük öncelik verilir. Fizik ölçütü, tipik fizik deneylerinde gerçekleştirilen çeşitli türde denemelerin sayısını hesaba katar. Yayın için gereken eşik değer, çok az sayıda istatistiksel düzmeceliklerin yayımlanmasına izin verecek denli sert olsa da, hiçbir şeyin yayınlanmasına imkân tanımayacak denli sert değildir. 0,01'lik tipik eşik p-değeri doğru uyarımları es geçmezken, bir miktar kuru gürültüye pabuç bırakan ihtiyatlı bir ölçütü temsil eder. Son olarak, tek bir deneyin sonucunun onaylanması için bağımsız tekrara gerek olduğunu belirtelim.

ŞİFRESİ ÇÖZÜLMÜŞ TEVRAT

Tevrat üzerine yapılan ilmi tartışmaların çoğu bilimle değil de tarih ve teolojiyle ilgilidir ve bu nedenle elinizdeki kitabın kapsamının dışındadır. Öte yandan Tevrat'la ilgili yakın zamanda yaygın şekilde dile gitirilen ve oldukça ilginç bir hadise tartışmayı bilimsel bağlam içinde yürütmektedir. Söz konusu hadise, olasılık konularını oturup uygun şekilde hesaplamak yerine sezgiye dayalı ortak kanısal tahminler yürütmenin insanı nasıl yanıltabileceğinin ilginç ve hayli özel bir örneğini sunmaktadır. Bu hata, bir sonucun şans eseri gerçekle-

şebildiği tüm olası yollar açıklanamadığında kolaylıkla yapılabilmektedir. Nitekim önceki bölümlerdeki kozmolojik uyum ve tasarım savlarında da bu sorunla karşılaşmıştık.

1994'de Doron Witztum, Eliyahu Rips ve Yoav Rosenberg *Statistical Science* adlı dergide, Tekvin Kitabı'nın İbranice metninin Koren versiyonunun 78.064 karakterindeki şifreli bilgiyi bulduklarını ilan ettiler.[6] Bu yaklaşım içinde, Tevrat'taki gizli mesajları aramaya yönelik eski Kabbalist geleneği takip ediyorlardı. Rips, Kudüs'teki İbrani Üniversitesi'nde saygın bir matematikçidir. Witztum bağımsız bir fizikçi, Rosenberg ise bilgisayar programcısıdır. Özellikle, önceden seçilmiş ünlü ortaçağ hahamlarının isimlerinin (İsrail'deki Büyük Kişiler Ansiklopedisi'nde yayımlanan) ölüm veya doğum tarihlerinin yakın olması yazarları şaşırtmıştı.

Witztum ve çalışma arkadaşları *eşit uzaklıklı harf dizileri* (EHD) diye adlandırılan bir metodu kullandılar. Bu metoda göre, metindeki bir harfle başlanıp, boşluklar ve imla işaretleri göz ardı edilerek belirli sayıda harf atlanmakta ve bu tekrarlanarak devam edilmektedir. Örneğin, Tekvin Kitabı'nın ilk harfi olan T ile başlayıp, her 49 harfi es geçerseniz TORH sözcüğünü okursunuz, bu da Yahudi İncil'i olan Tevrat'ın İbranicedeki yazılışıdır. Bunu, 50 yıl önce haham H.M.D. Weissmandel bazı diğer ilginç bağlantılarla birlikte keşfetmişti. EHD metodunu elle uygulamak kuşkusuz yorucudur, ama modern bilgisayarlar pek çok atlama sayısıyla büyük miktardaki karakterleri taramayıp, çok çeşitli bağlantılar kurabilirler. TORH sözcüğünün Tevrat'ta 56.769 kez geçtiği bu metotla bulunmuştur.[7] Rips ve ona eşlik eden yazarlar hahamlar hakkında elde ettikleri sonuçların 1,6 x 10^{-5} istatistiksel büyüklüğüyle şans eseri olamayacağında ısrar ettiler.

Statistical Science adlı derginin editörlerinden Robert E. Kass, makaleyi sunarken şunu yazmıştı: "Bilirkişilerimiz şaşkınlığa düştü: Onların önceki kanıları Tekvin Kitabı'nın muhtemelen günümüz modern bireyler için anlamlı göndermeler içermeyebileceği yönündeydi. Ne var ki yazarlar ek analizler

yaptıktan sonra etkinin sürdüğünü gördüler."[8]

Benzeri bir analiz, İsa Kitabı'nın İbranice versiyonu ile Leo Tolstoy'un *Savaş ve Barış* kitabının İbranice çevirisiyle yapıldı. Toplam 78.064 karakter üzerinden yapılan bu analiz sonunda Rips ve ona eşlik eden yazarlar, pek çok ismin ölüm veya doğum tarihlerine hayli yakın olduğunu bulduklarını, ama bunların, Tekvin'le kıyaslandığında istatistiksel açıdan kayda değer olmadığını söylediler.

1997'de gazeteci Michael Drosnin, İsrail'de Rips'le zaman geçirdikten sonra *Tevrat'ın Şifresi* adında popüler bir kitap yayımladı.[9] Bu kitap çıkar çıkmaz en iyi satanlar listesine girdi. Rips'in makalesi kitapta yeniden basılmıştır, belki de bu onu tüm zamanların en fazla basılan bilimsel makalesi yapmıştı. Drosnin, Rips ve çalışma arkadaşlarının kullandıklarına benzer bir şifre çözme metodunu izledi, Tevrat'ın 304.805 İbranice harfini büyük bir dizge içinde düzenledi, boşlukları ve imla işaretlerini atladı. Öte yandan onun metodu o denli kontrollü değildi. Drosnin, önceden belirtilen bilgiyi sıkıca aramak yerine, ilginç görünen bir şeye rastlayana değin binlerce harf dizisini taramıştı.

Drosnin, John F. Kennedy'nin "Dallas"la ilişkili olduğunu ve "Oswald"ın "suikast yapacak kimsenin adı" olduğunu bulduğunu yazmıştı. "Oswald" ayrıca "nişancı" ve "sniper" olarak da şifrelenmiş ve suikastın tarifi yapılmıştı: "Kafadan vurup öldürecek." "Ruby" ismi "suikastçiyi öldürecek." kimse olarak geçiyordu. Drosnin suikastlere özel ilgi gösterir. En çarpıcı iddiasına göre, İsrail başbakanı İzak Rabin'in isminin "suikastçının suikast düzenleyeceği"yle ilintili olduğunu fiili olaydan önce bulunmuştu. Drosnin ayrıca okuyucusunun 1995'in sonunda başlayan İbrani yılında gerçekleşeceğini tespit ettiğine inanmaya da sevk eder, ama bu "tahmin"i gerçekte olaydan önce yapmıştı.

1 Eylül 1994'de Drosnin şifre tahminini içeren bir belgeyle İsrail'e uçtu. Belge Rabin'e verildi, ama Rabin Tel Aviv'de

4 Kasım 1995'de öldürüldü. Trajik olayın yeri ve suikastçinin ismi daha sonra Drosnin tarafından şifrede çözülür.

Drosnin kitabında İncil'in, Enver Sedat ve Robert F. Kennedy suikastlerini de tahmin ettiğini söyler. Her iki dünya savaşını, İsrail Yangını, Hiroşima ve Aya ayak basılmasının da bildirildiğini açığa çıkarmıştı: "aydaki adam", "uzay gemisi", "Apollo 13"le birlikte Aya ayak basılmasının tam tarihiyle birlikte. Shoemaker-Levy kuyruklu yıldızıyla Jüpiter'in çarpışması da önceden haber verilmişti. Drosnin, Watergate skandalına ilişkin göndermede bulmuştu: "Watergate", "Kim o?". Başkan ama kovuldu. "Shakespeare" "sahne sunumuyla", "Macbeth" ve "Hamlet"le belirir. "Einstein" "bilim" ve "o şimdiki gerçeliği ters yüz etmişti" ifadeleriyle ortaya çıkar. Oklahoma bombalanması ayrıntılı bir şekilde şifrelenmişti, "onun ismi Timothy", "McVeigh", "19. gün", "9. saatte", "sabah", "pusuya düşürdü, saldırdı, terör" ve "Koresh'in ölümünden iki yıl sonra" gibi ifadelerle birlikte. Kitap yayımlandıktan sonra meydana gelen 11 Eylül 2001 Dünya Ticaret Merkezi saldırısına ilişkin hiçbir şey belirtmemiştir.

Şimdi şu soruyu sorabilirsiniz: Eğer bu, Tevrat'ın doğruluğuna kanıt teşkil etmiyorsa, başka ne edebilir ki? Bilim fiilen gerçekleşmiş, şaşırtıcı doğruluktaki bu kehanetleri nasıl açıklayabilir? Kolay.

ABD Savunma Bakanlığı emekli şifre bilimcisi Harold Gans önceden Witztum ve çalışma arkadaşlarının araştırmasını incelemiş ve metotlarını anlamlı bulmuştu. Drosnin kitabında bundan söz eder. Öte yandan Haziran 1997'de *Tevrat'ın Şifresi* yayımlandıktan sonra Gans açık bir beyanatta bulundu:

> "Kitap Tevrat'taki şifrelerin gelecekteki olayları tahmin etmek için kullanılabileceğini belirtiyor. Bu kesinlikle temelsizdir. Bu iddianın ne bilimsel ne de matematiksel temeli vardır ve böyle bir sonuca ulaşmak için kitapta kullanılan akıl yürütme biçimi mantıksal açıdan hatalıdır. Gerçi bazı ta-

> rihsel olayların Tekvin Kitabı'nda kimi belli gruplarda şifrelendiğinin ortaya çıktığı doğruysa da, benzeri her 'şifreli" kelime gruplarının potansiyel bir tarihsel olayı mutlaka temsil ettiği kesinlikle doğru değildir. Aslında bunun tam tersi doğrudur: Grupların çoğu son derece gelişigüzeldir ve yeterince uzun herhangi bir metinde olması beklenen cinstendir. Bay Drosnin, Başbakan Rabin'in suikaste uğramasını tahmin etmesinin 'İncil şifresi'nin geleceği öngörmekte kullanılabileceğinin "'kanıtı' olduğunu belirtiyor. Ne kadar harikulade olsa da tek bir başarı ya da hatta birkaç böyle 'başarılı' tahmin kesinlikle hiçbir şeyi kanıtlamaz, tahminler dikkatlice kontrol edilmiş koşullar altında yapılıp değerlendirilmediği sürece. Her saygın bilim adamı bilir ki, 'anekdotsal' kanıt hiçbir şeyi kanıtlamaz."[10]

Özgün çalışmanın yazarlarından biri olan ve Drosnin'le fikir alışverişinde bulunmuş Eliyahu Rips de kitaptan memnun kalmamıştı, her ne kadar kitapta kendinden önemle ve övgüyle söz edilse de. Rips bir beyanatında açıkça şunları yazmıştı:

> "Bay Drosnin'in ne şifreler üzerine yaptığı çalışmayı ne de ulaştığı sonuçları kabul ediyorum... Tevrat şifrelerinden mesaj çıkarmaya ya da onlara dayalı tahminler yürütmeye dönük tüm çabalar boşunadır ve değersizdir. Bu yalnızca benim görüşüm değil, orijinal ciddi şifre araştırmasında yer almış her bilim adamının görüşüdür."[11]

Diğer gözlemciler de tüm çalışmadan –sadece Drosnin'in popülerlik kazanmasından değil ciddi şifre araştırmasından da– kuşku duydular. Avustralyalı bilgisayar bilimcisi Brendan McKay ve Rips'in kendi kurumu olan İbrani Üniversitesi'nden topladığı çalışma arkadaşları, orijinal çalışmanın ilmi bir eleştirisini yaptılar ve onun kayda değer olmadığını öne sürdüler.[12] Bu eleştiri, Witztum, Rips ve Rosenberg'in makalesini yayımlayan *Statistical Science* dergisinde yayımlandı.

Robert Kass editör olarak önceden yaptığı gibi, McKay'ın makalesinin girişinde, Witztum'un makalesinin yayımlanmasının "çalışma hakkındaki bilimsel onayın tasdiki" diye yanlış yorumlandığını belirtiyor. Söz konusu makalenin girişinde, onun okuyuculara "meydan okuyucu bir bilmece" olarak sunulduğunun altını çiziyor. Kass mahçup bir tavırla, üç bilirkişiden hiçbirinin "verileri dikkatlice ve tarafsız bir şekilde yeniden analiz etmek için gereken zamanı ve çabayı sarf etmeye gönüllü olmadığını" kabul edip, bunun şimdi McKay'in makalesiyle yapıldığını okuyucularına bildiriyor. Kass, yeni çalışmanın, "Witztum metodunun dikkatli analizini ve yorumunu içerdiğini" ve "açıklamaların hayli ikna edici ve geniş çapta bilindik olduğunu" vurguluyor. Sahiden de onlar istatistiksel analiz yapmış her bilim adamı ve matematikçi için bilindik şeylerdir. Kass, McKay ve çalışma arkadaşlarının, orijinal çalışmada kullanılan yöntemlerin yeterince sağlam olmadığı ve istatistiksel analizin hatalı olduğu yönündeki çıkarımlarını destekliyor. Editör "bilmece çözülmüştür" diyerek sözlerini bitiriyor.[13]

McKay ve çalışma arkadaşları makalelerinde, Witztum ve Rips'in savlarının "ölümcül şekilde hatalı" olduğunu ve "sonucun salt deneylerini tasarlama ve ondan veriler toplama sırasında yapılan tercihleri yansıttığını dile getiriyorlar. Başka bir deyişle verilerde görmek istedikleri şeyi görmüşlerdi. Gerçi Rips ve ona eşlik eden yazarlar veri örneklerinin önceden titizlikle seçildiğinde ısrar etseler de, yeterince titiz değillerdi ve düzmece olumlu sonuçların çıkmasına izin verecek savrukluğu göstermişlerdi.[14]

Tahmin edebileceğiniz gibi, Rips ve Witztum tüm bunları yalanladılar.[15] Öte yandan bilgisayardaki harflerle oynayarak İncil'de saklı olan mesajları bulma girişimini çürüten en bariz durum, aynı şeyin yeterince uzun herhangi bir metinle yapılıp aynı "şaşırtıcı sonuçlar"ın elde edilebilmesidir. McKay ve çalışma arkadaşları gerek İngilizce gerekse İbranicede bulmak istediğiniz şeyi nasıl bulacağınızı gösteren çok sayıda

çarpıcı örnek sundular.[16] Drosnin, "Beni eleştirenler *Moby Dick*'te şifrelenmiş bir başbakanın suikaste uğramasına dair bir mesaj bulurlarsa onlara inanacağım" demişti. McKay bu meydan okumaya Drosnin'in metodunu *Moby Dick*'te uygulayarak cevap verdi. Indira Gandhi, Martin Luther King, Jr. John F. Kennedy, Abraham Lincoln, İzak Rabin ve hatta Prenses Diana suikastlerini "tahmin" etti. Diğerleri de bu eğlenceye katıldılar. New Mexico'lu fizikçi Dave Thomas Tekvin'in King James versiyonu üzerinde EHD metodunu uyguladı ve ondan "Roswell" ve "UFO"nun saklı olduğunu buldu. Ayrıca Tekvin, *Savaş ve Barış* ve *Edwards-Aguillard* davasıyla ilgili U.S. Yüce Mahkemesinin kararında –2. Bölüm'de söz ettiğimiz ve Thomas'ın bilgisayarında hazır bulunan yaratılışçı karar– "Hitler/Nazi"nin şifrelendiğini de bulmuştu.[17]

Brendan McKay ayrıca web sitesinde *Savaş ve Barış*'ta "Brendan McKay", "Chanukah Candles" ve "İsa Mesih"'i de bulduğunu beyan eder. "Bill Gates" Vahiy Kitabı'nda kötülüğe işaret eder bir halde şifrelenmiştir.

Drosnin sonuçlarının pek çoğunu şans eseri elde etme olasılığının son derece düşük olduğunu savunuyor. Oysa görünen o ki, yaptığı milyarlarca denemede gözlemlediği bağlantıların şans eseri ortaya çıkma olasılıklarının tümünü göz önüne almadan, yanlış olasılık hesabı yapmış. Bu hata çok yaygındır. İstatistikte buna "*örtbas etkisi*" denir ve büyük bir keşif yapıp ünlü olmak isteyen aşırı hırslı fizikçilerde daha çok görülür. Neyse ki fizikte ve diğer bilimlerde yer alan özdüzeltme yöntemleri genelde bu insani hataları ilan edilmeden önce saptar.

Tevrat'ın Şifresi karışık sonuçlarla yaygın şekilde gözden geçirildi. Tevrat'a inananlar beklenildiği gibi ondan hoşnut kaldılar ve kitabı, Yahudi ve Hıristiyan kuruluşları destekledi. Öte yandan hiçbir matematikçinin ve istatistik uzmanının Drosnin'in kitabını övdüğünü görmedim. Zira sadece bu insanlar, çok sayıda deneme yapıldığında, küçük olasılıklı şans

olaylarının kendilerini yanıltacağı tehlikesinin adamakıllı farkındadırlar.

Notices of the American Mathematical Society dergisinin aynı sayısında peş peşe çıkan iki incelemeden alıntılar yapayım.

Allyn Jackson, "Bu kitap istatistiksel kanıtı kırılma noktasına taşımaya dayalı bir dizi savruk ve temelsiz iddiayı içermektedir" diye yazar. Drosnin gerçekleri araştırmada kuşkucu bir gazeteci olduğunu söylese de, Jackson onun "kuşkuculuğuna derinlik kazandıracak matematiksel ve istatistiksel temelden yoksun" olduğunun altını çizer. Drosnin'i kendi cehaleti yanıltmıştır.[18]

Sonraki yorumda matematik profesörü ve Ortodoks Haham Shlomo Sternberg, sözünü sakınmadan "Michael Drosnin'in *Tevratın Şifresi*, iki İsrailli E. Rips ve D. Witztum'un eşlik ettiği bir sahtekârlıktan faydalanmaktadır" diye yazar. Sternberg, iki İsrailli ve Drosnin'in buldukları mesajların, kullandıkları metne sırf birkaç harfin eklenmesi ya da çıkartılmasıyla bile bozulacağını işaret eder. Sternberg şunları açıklıyor: "Herhangi bir ciddi Talmut alimi, İbranice İncil'de, elimizdeki metinden farklı bir metni işaret eden pek çok ibare bulunduğunu bilir... İncil'in en eski tam metinlerinden biri olan Leningrad nüshası (1009'den) Rips ve Witztum'un kullandıkları Koren versiyonundan sadece Deuteronomy (2. Yasalar) bölümünde 41 yerde farklılık gösterir. Aslında İbranice Tevrat'ın yazımı 16. yüzyıla kadar muntazam bir biçime kavuşturulmamıştır. 16. yüzyılda matbu versiyonunun geliştirilmesiyle birlikte çeşitli coğrafi bölgelerde aynı standart metin elde edilebildi."[19]

Drosnin, Haham Sternberg'le düpedüz çelişerek, "günümüzde mevcut bulunan her İbranice Tevrat'ın harfi harfine aynı olduğunu" savunmak suretiyle Tevrat konusundaki cehaletini göstermektedir.[20] Drosnin aynı zamanda istatistik konusunda da bilgisiz olduğunu açığa vurmaktadır. "Rabin'in tam isminin suikastına ilişkin tahminle birlikte şans eseri be-

lirlenmesi olasılığının en azından 3000'de 1 olduğunu" bizlere söylüyor. Belki de doğrudur. Ama sonra diyor ki, "Matematikçiler 100'de 1'in şansın ötesinde olduğunu söylerler. Şimdiye kadar kullanılmış en titiz test 1000'de 1'dir."[21]

Gerçekte hiçbir matematikçi "100'de 1'in şansın ötesinde olduğunu" söylemez. 4. Bölüm'den hatırlarsanız, matematikçi William Dembski, bilinçli tasarımın varlığını kanıtlamak amacıyla bir bilgi dizisinin şans eseri oluşamayacak kadar karmaşık olduğunu belirtmek için 10^{150}'de 1 şans olasılığını kullanmıştı (gerçi hatırlarsanız bu ölçüt bile vakadan sonra yetersiz kalmıştı.) Üstelik daha önce de belirttiğimiz gibi, fizikte yeni bir sonucun yayımlanması için kullanılan eşik halihazırda % 0,01 *p*-değeridir. Bu değer Drosnin'in "en titiz" dediği % 0,1 *p*-değerinden çok daha titizdir.

Tevrat'ın Şifresi öyküsüne nispeten ayrıntılı şekilde yer vermemin (önemli miktarda malûmata yine de değinmemiş olmama rağmen) nedeni –özellikle bilimsel yollarla Tanrı'yı arıyorsanız– bilimin nasıl yapılmayacağına ilişkin bir ders çıkarmaktır. Önceki bölümde de gördüğümüz gibi, öne sürülen bir tahmin, vakadan önce açıkça yayımlanmadığı sürece anlamlı bir tahmin olamaz. Drosnin'in Rabin suikastıyla ilgili tahmini, belki de sahiden vakadan önce yapılmıştı, her ne kadar bildiğim kadarıyla o vakadan önce yayımlanmamış olsa da. Öte yandan değerli olan tahminlerin sadece risk taşıyan tahminler olduğunu da gördük. Ortadoğu'daki şiddet göz önüne alındığında, Rabin'in şiddetle öldürülmesi çok riskli bir tahmin değildir. Dahası Drosnin, bazı ayrıntıların olay gerçekleştikten sonra eklendiğini kabul ediyor.

Tevrat'ın Şifresi'ni, Drosnin'in bu iddialı savında ne kadar samimiyetsiz ve kurnaz olduğunu görmek için okuyabilirsiniz. Kitap boyunca, Rabin'e yapılan suikastın doğru yılını nasıl tahmin ettiğinden bahsederek, bunu başbakanı uyarmak için İsrail'e gitmeden önce yaptığını ima ediyor. Oysa Drosnin, Rabin'in ismiyle alâkalı İbrani takvimindeki 5756 yılını bulmamıştı. Doğrusu "İsrail Yangını" sözcüklerinin yakınlığı

içinde onu bulmuştu. Bu ise gerçekte çok hassas bir bağlantıdır. Binlerce deyimden herhangi biri de aynı bağlantıyı verebilirdi: "İsrail'de Yangın", "İsrail'de Gürültülü Ses", "İsrail'de Üzücü Olay" ve benzeri. Kendi listenizi yapabilirsiniz. Üstelik Drosnin bu tahminin nasıl ortaya çıktığını anlatırken, keşfini olaydan sonra "İsrail Rabin için yas tutarken" yaptığını söyler.[22]

Drosnin'in iddialı tahminlerine ilişkin kuşku götürür noktalar bunlardan ibaret değildir. "Suikastte bulunacak kimse" ifadesi kendi çevirisidir ve projeye başlayana kadar İbranice bilmediğini kabul etmektedir. Gördüğümüz gibi o pek İbranice âlimi sayılamaz. Kudüs İncil'i Deut. 4:42'de yer alan aynı İbranice ifadeyi "arkadaşını öldürmüş adam" diye tercüme eder.[23] Gözden geçirilmiş standart versiyonda tercüme edilmiş haliyle bu ayet, komşusunu kasıtsız öldüren bir adamdan söz ediyor. Açıkçası Drosnin, İzak Rabin suikastının ayrıntılarını olay gerçekleşmeden önce olayın gerçekleştiği yılda tahmin ettiğini söyleyebilmek için gerçekleri keyfince eğip bükmektedir.

Drosnin gelecekte olacak olaylara ilişkin bir dizi tahminlerde de bulunmaktadır, 2010'da Los Angeles'ta deprem olacağı gibi. Bu son derece ihtimal ya da sıra dışı bir olay olmazdı. Los Angeles'a bir meteorun düşmesi daha riskli bir tahmindir ve eğer Tevrat'a ya da başka yeterince uzun bir metine bakarsa bunu orada bulabilir. Allyn Jackson'un da belirttiği gibi, 1995-1996'da (İbrani takvimine göre Rabin suikastıyla aynı yıl) İsrail'de "atom yangını" çıkacağına dair Drosnin'in tahmini gerçekleşmedi.[24] Öte yandan daha sonra "ertelendi" kelimesinin hemen yanında şifrelendiğini buldu. Çoğu kâhin gibi Drosnin de ne olursa olsun haklı çıkacak şekilde sözlerini eğip bükmektedir.

Daha inandırıcı Rips ve çalışma arkadaşlarının sonuçları için öne sürdükleri düşük şans olasılığına gelince, McKay ve ona eşlik eden yazarlar, bu olasılığın büyük oranda eksik hesaplandığını, çünkü deneyi yürütmek için kullanılan ilkelerde

izin verilen sapmanın hesaba katılmadığını kanıtladılar. Rips'in makalesindeki 1,6 x 10^5 değerindeki olasılığın istatistiksel büyüklüğünün, isimleri ve diğer biyografik bilgilerinin İncil'de gizli olduğu 32 "ünlü haham"ın tercihine dayandığını anımsayın. McKay, çok ünlü olmayan dört hahamın çıkartılmasıyla sonuçların istatistiksel önemini yitireceğini gösterdi. Kullanılan özel örneğe göre bir hayli değişkenlik gösteren bir sonuçtan oldukça kuşku duymamız gerekir. İyi bir deney, deneycileri, bilinçli ya da bilinçsizce istenilen sonuçları verecek örnekleri seçmekten ve vermeyecek örnekleri de göz ardı etmekten –daha önce örtbas etkisinden söz etmiştik– koruyacak, dikkatlice alınmış tedbirleri her zaman içermelidir. Eğer çok sayıda farklı örnek çalışmada kullanılıyorsa, son raporda sunulacak şans olasılığı, hem iddia edilen sonuçları vermiş örnekleri hem de onları vermemiş örnekleri içermelidir.

Normal ötesi bir olaya, örneğin gelecekten haber veren bir rüyaya ilişkin anekdotsal bir savın yorumunda da bu sorun karşımıza çıkar. Olayın şans eseri olup olmadığını hesaplamak için, aynı rüyanın gerçekleşmediği tüm zamanları bilmemiz gerekir. Çok az insan böyle rüyalarını hatırlar.

Tevrat'ın şifresi tartışmasının taraflarından sadece birinin değerlendirmelerini sundum. İlgili okur karşıt tarafta yer alan çeşitli isimlerin yanıtlarını takip edebilir. Tevrat'ın tarafındakilerin bu tartışmayı kazanacaklarından şüpheliyim, yeni bir riskli tahmini bulup, olaydan önce saygın bir bilimsel dergide yayımlatmadıkları ve ardından tahmin edilen olay gerçekleşmediği sürece. Halihazırdaki duruma dayanarak, önceki bölümde ulaştığımız sonucun doğruluğunu bir kez daha güvenli bir şekilde yineleyebiliriz: Tevrat'ın gelecekten haber veren bir kaynak olduğuna dair hiçbir kanıt yoktur. Kasım 2002'de Viking Press'in yayımladığı *Bible Code II* (Tevrat'ın Şifresi 2) adlı öncekinin devamı niteliğindeki kitapta, Michael Drosnin, Armageddon'a yol açan bir dizi felaketi tahmin ediyor. Dave Thomas, amozon.com web sitesinde yer alan ki-

tabın bölümlerinden 6966 karakteri inceleyip şu gizli mesajı çıkardı: "*Tevrat' in Şifresi* budalaca, saftirik, sahte, hatalı, kötücül, kasvetli bir düzenbazlık ve sinekten yağ çıkaran bir aldatmacadır."

Tüm Tevrat'ın şifresi tartışması, Tanrı'nın varlığına ilişkin tasarım savları üzerinde önceden yaptığım incelemede defalarca karşılaştığımız akıl yürütme biçiminin bir başka örneğini sunmaktadır. Hugh Ross, Michael Behe, William Dembski ve Tevrat şifrecileri verilerinde görmek istedikleri için Tanrı ya da "bilinçli tasarım"ı görüyorlar. Onlar, ayda insan veya yanmış bir tortillada (kuşkonmazlı omlet) İsa'nın yüzünü hayal eden insanlara benziyorlar.

Daha önce ele aldığımız tasarım savlarında olduğu gibi, doğru olasılık hesaplamasının nasıl yapılacağına ilişkin bilimsel bir tartışma bir kez daha karşımıza çıkıyor. Ross, fizik sabitlerinin uyumunun şans eseri ya da diğer doğal süreçle meydana gelmesinin ihtimal dışı olduğunda ısrar ediyor. Lakin bunu matematiksel yoldan kanıtlayamıyor. Basitçe okuyucuların çoğunun onun değerlendirmelerine bir şekilde inanmak istediği için onları makul bulacağını sanıyor. Behe ve Dembski, benzer bir savı öne sürüp, biyolojide gördüğümüz düzenin doğal olmayacak kadar ihtimal dışı olduğunu belirtiyorlar. Ancak onlar da okuyucuların onların sözlerine inanmalarına bel bağlayabilirler sadece. Tevrat'ın şifresinin istatistiksel analizi, yüzeysel olarak hayli ihtimal dışı görünen şeyin, gerçekte istenen sonuç seçildiğinde pekâlâ muhtemel olabileceğini göstermektedir. İronik bir şekilde, genin hayatta kalmasının istenen sonuç olduğu doğal ayıklanma da bu şekilde işlemektedir. Dahası Ross, Behe, Dembski ve İncil şifrecileri bazı olayların doğal ya da amaçsız olma olasılığının düşük olduğu yönündeki tahminlerinde haklı çıksalar bile, alternatif, doğal olmayan ya da amaçlı olasılıkların niçin daha düşük olmadığını da kanıtlamak zorundalar.

TANRI'YI TEST ETMEK

Şimdi de Yahudi-Hıristiyan-İslam Tanrısı'nın gerçekliği hakkında açık, ampirik kanıtın son zamanlarda ileri sürüldüğü çok farklı bir konuya eğileceğiz.[25] Aslında sık sık vurguladığım gibi, tüm kavranabilir tanrıların değil de bu Tanrı'nın varlığı –gündelik insani hadiselerde hayli aktif bir rol oynayan– bilimsel olarak test edilebilir. Yapmamız gereken, sadece, aklen anlaşılabilecek Tanrı'nın tüm etkinliklerinin sonuçlarına bakıp, bu sonuçları bilimsel yolla incelemektir. Bu, prensipte, çevresel kirliliğin ekinler üzerindeki etkilerini araştırmaktan ya da bir madde kütlesine nötrino demeti gönderip, kütleden ne çıkacağını araştırmaktan daha zor olmasa gerek.

Yahudiler, Hıristiyanlar ve Müslümanların Tanrısı'nın diğer özellikleri ne olursa olsun, o, dualara yanıt veren bir Tanrıdır. İsa'nın John 16:23-24'de bildirdiği gibi: "Ve o gün siz benden hiçbir şey istememelisiniz. Size söylüyorum, benim adıma Baba'dan ne isterseniz size onu verir. Şimdiye kadar benim adıma hiçbir şey istemediniz: İsteyin, alacaksınız, neşeyle dolacaksınız." Dünyanın her yerinde her gün yapılan milyarlarca duanın sonucunun halihazırda görülmüş olması gerekir.

Ampirik araştırma programının görevi dikkatlice kontrol edilmiş koşullar altında gözlemler yapmak ve veriler ile mevcut ya da varsayımsal teoremler arasındaki nedensel bağları araştırmak, incelemektir. Genelde gözlemler için çeşitli farklı açıklamalar sunulabilir; böyle olmasaydı neden araştırma yapardık ki? Bu nedenle deney çeşitli imkânlar arasında ayrım yapmak için tasarlanmalıdır. Hatta veriler deneycilerin destekledikleri belli bir gözde teoremi destekler görünse de, deneyciler bundan yola çıkarak hemen teoremlerinin geçerli olduğu sonucuna varamazlar. Diğer açıklamaların yüksek olasılıkla geçersiz kılınması gerekir. Ve her ne kadar alternatif nedenlerin bertaraf edilmesi için büyük çaba sarf edilmiş olsa

da, sonucun basitçe şanstan kaynaklanabileceği, tesadüfi bir istatistiksel dalgalanma olabileceği ihtimali söz konusudur.

Neyse ki, istatistiksel hata analiz metotları artık çok gelişmiş durumda ve çoğu bilim adamı uygulamalarında eğitimli. Maalesef, bilimsel önermede bulunduğunu iddia eden pek çok bilim adamı, bu teknikleri çok fazla bilmemektedir. Az önce değindiğimiz İncil'in Şifresi konusunda bunu gördük. Drosnin'in, Rabin suikastıyla ilgili tahmininin 3000'de 1 şans olasılığı taşıdığına dair savını anımsayınız. Bu çok etkileyici geliyor ve Drosnin 100'de 1'in üstündeki her şeyin "şansın ötesinde" olduğunu söylerken, 1000'de 1'in "şimdiye kadar kullanılmış en titiz test" olduğunu savunuyor.

Ancak daha önce de belirttiğim gibi, Drosnin'in *p*-değerini yanlış yorumlaması bir yana, bu iki savı da yanlıştır. 100'de 1 olasılık şansın ötesinde değildir ve 1000'de 1'den daha titiz testler pek çok bilimsel sahada yaygın şekilde kullanılmaktadır.

Daha önce kullandığım şu örneğe bakalım. Varsayalım ki, beş tane madeni paranız var. Onların tümünün havaya bir kez atışta yazı veya turu gelmesi pek olası değildir. Öte yandan her 32 atışta bu gerçekleşir. Gelin durumu daha ilginç kılıp, 12 tane parayı havaya atalım. Bu durumda her 4096 atışta paraların tümü yazı veya tura gelecektir. Bu olasılık Drosnin'in 3000'de 1 olasılığından daha büyüktür. Şimdi varsayalım ki, önceden seçilmiş bir durum, örneğin paraların hepsinin yazı gelmesi yerine yalnızca ilginç olacak bir şeyi arayalım. Bu, tüm paraların tura gelmesi, bir tura bir yazı gelmesi, ilk altı paranın yazı diğer altının tura gelmesi veya benzeri durumlar olabilir. Bu durumda elbette şans olasılığı "ilginç olan şeyin" yaygınlaşacağı noktaya değin düşebilir.

4. Bölüm'deki bilinçli tasarım savı tartışmasındaki karşılaştığımız durum budur. William Dembski doğadaki tasarımın kanıtını savunurken, karmaşık belirtili bilgiyi aramayı önerir. Karmaşık bilgiyi en az 500 birimlik bilgi diye tanımlar. 500 birimlik bir zincirin şans eseri oluşma olasılığı

10^{50}'de 1'dir, eğer zincir önceden belirtilmiş ise. Bu, 500 birimlik bilginin üretilemeyeceği anlamına gelmez. Önceden belirtilmemiş 500 birimlik bilgiyi kolaylıkla üretebilirsiniz. 0'dan 9 a kadar 150 birimlik herhangi bir dizi yazın; bu sadece birkaç dakikanızı alır. Ya da 0 ve 1 rakamlarını kullanarak 500 birimlik bir dizi yazabilirsiniz. Dizinin olaydan sonra meydana gelme olasılığı kesindir.

O halde bilgiyi karmaşık kılan, yalnızca birimlerin sayısından değil, bilginin şans eseri ortaya çıkmasını hayli olanaksız kılan belli bir birim dizisinin belirtilmesidir. 150 birimi yazdıktan sonra, bu diziyi rastgele sayı üreteciyle evrenin ömrü boyunca yeniden üretemezsiniz. Öte yandan daha önce gördüğümüz gibi, Dembski, belirtili bilgi tanımını önceden seçilmiş dizilerle sınırlamayıp, "ilginç" örneklerin sonradan seçilmesine de izin vermektedir. Sonradan seçilmiş uygun örnekleri ("belirtmeler" diye adlandırdığı) uygun olmayanlardan ayırmak için kurallar sunduğunu savunsa da, böyle bir ayrımın yapılabileceği belli değildir.

Drosnin'in sadece "İzak Rabin"i değil de, ayrıca "John F. Kennedy", "Robert F. Kennedy", "Enver Sedat", "Martin Luther King" ve kim bilir başka hangi isimleri de aradığı düşünülürse, öne sürdüğü 3000'de 1'in şans eseri olması hayli ihtimal dışı görünmektedir. 12 madeni parayı birlikte havaya atmak gibi tek bir deney yapmıyor. Aslında 12 parayı bilgisayarında binlerce kez havaya atıyor ve olaydan sonra ilginç dizi olarak uygun gördüğü denemeleri seçiyor. Ve bu tam da evrimin canlı organizmaları oluşturan karmaşık bilgi zincirlerini üretme biçimidir: İlginç örnekler doğal ayıklanma yoluyla rastlantısal örnekler arasından seçilir.

Bu uzun girişten sonra, doğaüstü müdahalenin yol açtığı iddia edilen olayların pek de salt şans eseri meydana gelemeyecek kadar büyük istatistiksel değere sahip olup olmadığını bilimsel bir yolla değerlendirme noktasına varmış bulunuyoruz.

Eğer milyonlarca insanın kişisel tanıklığına güvenirseniz,

doğaüstünün gerçekte var olduğu sonucuna ulaşırsınız. Çoğu inançlı kimse, kendisinin veya bir başkasının dua edip duasının karşılık bulduğuna veya kendisini Tanrı'nın varlığına inandıran başka kişisel deneyimler yaşadığına dair örnekler belirtebilir. Dualarının çoğunun kabul edilmediğini itiraf etmeye hazırdırlar, ama bu onların inançlarını çoğunlukla zayıflatmaz. Kuşkusuz Tanrı'nın her duaya hatta çoğu duaya yanıt vermesi akla yatkın değildir. Yanıt vermek istediği dualara yanıt verir. Bunların sayısı fazla olmayabilir, ama eğer o Yahudilik, Hıristiyanlık ve Müslümanlığın Tanrısı'ysa sıfır olamaz. Diğer hiçbir açıklama bulunamasa bile, yanıt verilmiş apaçık birkaç dua örneği bu Tanrı'nın varlığını kanıtlamaya yeter.

Ne var ki anekdotsal ya da diğer kontrolsüz gözlemlere dayanarak kesin bir yargıda bulunamayız. Bunlar sonucu etkileyebilecek çok sayıda değişkene sahiptir. Şans olasılığını hesaplarken bu değişkenleri nasıl hesaba katacağımıza ilişkin bir fikre sahip değiliz. Söz gelimi, gerçekleşecek belirli bir rüyayı görmek ne kadar olasılık dışıdır? Bunu ancak o rüyanın gerçekleşmediği tüm zamanları bilerek hesaplayabiliriz ve gerçekleşmeyen rüyalara ilişkin kayıtlar da tutulmaz. Normalde onlar hatırlanmaz bile. Tüm sonuçları hesaplamadan bir olayın şans eseri olmasının pek muhtemel olmadığını söylemek mümkün değildir. Örneğin bir kimsenin piyangoyu kazanma şansının 10 milyonda 1 olduğunu varsayalım. Eğer bir milyon insan piyango bileti alırsa o zaman birinin kazanma şansı 10'da 1 olur. Milyarlarca insanın yaşadığı gezegende her gün ihtimal dışı görünen olaylar şans eseri gerçekleşmektedir. Bu yüzden kontrollü deneylerle ya da tüm değişkenlerin bilindiği ve olasılıkları uygun şekilde tahmin edebileceğimiz diğer gözlem türleriyle kendimizi sınırlandırmalıyız.

Tarih boyunca ve günümüzde bile, yaygın olaraktan kimi seçilmiş kimselerin mucizeler yaratmak üzere doğaüstü güce sahip olduğu söylenmiştir. Bunların hiçbirinin bilimsel camianın kabul ettiği kontrollü koşullar altında yapılmadığını söy-

lemek yeterlidir. Tanrı adına tedavi ettiklerini söyleyen inanç telkincileri özellikle ilgi çekmektedir. Binlerce öyküye rağmen hiçbir inanç telkincisi, bilimsel denemelerde yeteneğini kanıtlamış değildir. Gerçekte çoğunun hastalara yanlış umutlar vererek ve bazen uygun tedavi görmelerine engel olarak onların sırtından geçinen, paralarını alan şarlatanlar olduğu açığa çıkarılmıştır. Sihirbaz James Randi bu ahlaksız grubun üyelerinin çoğunu ustaca ifşa etmiştir, ama yine de onlar kablolu dini kanallarda işlerine hâlâ devam etmekte ve dini inanışları canlandırma toplantılarına genelde binlerce insan katılmaktadır.[26] Dini liderlerin inanç telkinciliği uygulamasını niçin kınamadıklarını ve buna karşı niçin yasa çıkarılmadığını anlayamıyorum. Bu utanmaz insanlar kesinlikle dinin imajını bozuyorlar.

İnançla tedavi, eğer başarılı olsaydı Tanrı lehine iyi bir durum teşkil ederdi. Onun başarısızlığı aksi yönde bir durum oluşturmaktadır. Vicdansız inanç telkincileri yalnızca insanların paralarını ve saygınlıklarını çalmakla kalmayıp, inanç telkinini dürüstçe ve dindarca uygulayarak başkalarına faydalı olan kimselere de zarar verebilirler. Örneğin, pediatrist Seth Asser ve Rita Swan, 1975 ile 1995 yılları arasında, ölmüş 172 çocuğu incelemişlerdi. Bu çocuklar, ebeveynleri dini inanç telkini ritüellerine güvenip tıbbi tedaviye başvurmadıkları için ölmüşlerdi. 140 ölüm vakasının, tıbbi müdahale yapılmış olsaydı hayatta kalma şansının % 90'dan fazla olacağını saptadılar. 18 vakanın da hayatta kalma şansının % 50'den fazla olduğu tahmin ediliyordu. Kalanlardan üçünün klinik yardımdan istifade etmesi hayli olasıydı. Yazarlar şu sonuca varmıştı: "Tıbbi tedaviyi dışlamak amacıyla inanç telkinine başvurulduğunda, önlenebilir çocuk ölümleri ve buna bağlı acı, önemli boyuta varmakta ve halkın sorunu haline gelmektedir." Yazarlar fanatik inancın bu masum kurbanlarını korumak için yasaların çıkarılmasını talep etmekteler.[27]

Dini veya ruhani etkinliklerin ölçülebilir etkilerini savunan yüzlerce yayımlanmış bilimsel rapora rastlayabilirsiniz.

Elbette tüm bu raporlar, dua ve diğer dinsel pratiklerin olası terapik etkilerinin araştırıldığı sağlık alanında bulunmaktadır.[28]

Genelde, tıbbi araştırma iki sınıfa ayrılır: (1) Büyük bir nüfusun sağlık raporlarının çeşitli özellikler ve sonuçlar arasında bağlantı bulmak için incelendiği *epidemolojik* araştırma, (2) Örnek bir hasta grubuna spesifik bir uygulamanın yapıldığı ve bu grubun, aynı kümeden seçilmiş ve onlara uygulamanın yapılmadığı kontrol grubu hastalarıyla kıyaslandığı deneysel araştırma. Deneysel araştırmada, hastalar her örnek gruba rasgele seçilir ve eğer deney uygun şekilde yapılırsa, ne hastalar ne de tıbbi personel kimin nereye seçildiğini bilmez. Yani deney "gözler kapalı" olarak gerçekleştirilir. Gelin şimdi de bu sınıfların her birinde kaydedilmiş sonuçların bazılarına bakalım.

DİNİN EPİDEMOLOJİSİ

Epidemolojik çalışmaların, güvenilir bir şekilde yorumlanması karışık faktörlerden dolayı genelde zor olduğuna inanılır. Verili bir çalışma bir hastalıkla bir faktör arasında bir ilişkiye işaret edebilir, ama, bu o faktörün hastalığın nedeni veya (tedavisi) olduğunu kanıtlamaz. Psikiyatrist Richard Sloan'ın verdiği çarpıcı bir örneğe göre, bir çalışma, ceplerinde kibrit taşıyan kişiler arasında akciğer kanserinin daha yaygın olduğunu bulgulayabilir. Bu, kibritin akciğer kanserine yol açtığını göstermez.[29]

Dinin sağlık açısından olası yararları üzerine belki de ilk epidemolojik çalışmayı yapmış bilim adamı Francis Galton'du. Galton, 19. yüzyılın seçkin bir antropoloğu ve Darwin'in kuzeniydi. Kraliyet ailelerinin fertleri, din adamları, avukatlar, tıp doktorları, askeriye mensupları ve diğerlerinin de dahil olduğu İngiltere'deki üst sınıflara mensup insanların ortalama yaşam süresi hakkındaki yayımlanmış verileri ince-

ledi. Kendisi için en çok dua edilen kesim olmasına rağmen kraliyet mensuplarının en kısa ortalama ömre (64,04 yıl) sahip olduğunu buldu. Galton bu sonucu 1872'de şöyle yorumlamıştı:

> "Servet avantajına sahip krallar gerçekten de en kısa ömürlü kimselerdir. Kraliyet yaşamının koşullarının doğal olarak daha ölümcül olabileceği ve onların etkisinin, tam olmasa da kısmen halkın dualarının etkisiyle dengelendiği yönünde hayli sorgulanabilir bir hipotez geliştirilmediği sürece duanın etkisi yoktur."[30]

Din adamları 69,49 yılla daha uzun yaşamışlardı, ama daha saygın din adamları seçildiğinde bu oran 66,51 yıla düşüyordu. Galton şöyle diyordu: "Sonuç olarak, gecenin tehlikelerinden ve kötülüklerinden korunmak, gün içi korunmak ve hastalıktan kurtulmak için din adamlarının yaptıkları duaların sonuçta faydasız olduğu görünmektedir." Galton'un örnek grubu kesin bir sonuca varmaya olanak tanımayacak denli küçüktü. Ancak söz konusu araştırmasına dayanarak, ondan en çok faydalanması beklenen kimselerin hayatında duanın güçlü bir etkisinin kanıtına rastlanmadığı söylenebilir.[31]

Din ile sağlık arasında bir ilişkinin olduğunu kanıtlamaya yönelik bir çabanın epidemolojik çalışmalarda giderek arttığını son zamanlarda gözlemliyoruz. *Archives of Family Medicine* adlı dergide 1998'de yayımlanmış bir incelemede, Dale Matthews ve beş çalışma arkadaşı çok sayıda makaleyi inceleyerek, şu sonuca vardılar: "Yayımlanmış verilerin büyük bir kısmı, dinsel inancın ruhsal ve fiziksel hastalığı önlemede faydalı bir rol oynayabileceğini, insanların ruhsal ve fiziksel hastalıklarla başa çıkmalarına yardım edebileceğini ve iyileşmelerini hızlandırabileceğini göstermektedir."[32]

Kısmen, The Templeton Foundation kurumunun finanse ettiği bu çalışmanın yazarlarından biri, Harold G. Koenig'di. Koenig, Duke Üniversitesi'ne bağlı The Center for the Study

of Religion/Spirituality and Health adlı merkezin yöneticisidir. Ayrıca popüler bir kitap olan the *Healing Power of Faith*'in de yazarlarından biridir. Dinin iyileştirme gücünü destekleyen ulusal televizyona da çıkmıştı. Kitabında, güçlü inanca sahip insanların daha sağlıklı olduğunun, daha az depresyon yaşadığının ve daha uzun ömür sürdüğünün kanıtına sahip olduğunu savunur.[33]

R. Sloan, E. Bagiella ve T. Powell İngiliz tıp dergisi Lancet'te literatüre daha eleştirel bir gözle baktılar.[34] Yayımlanmış çalışmanın tutarlılıktan yoksun olduğu ve yeterince geniş veri örneklerine dayanmadığı sonucuna vardılar. Linda Gundersen de *Annals of Internal Medicine*'de konuyu ele alıp, pek çok çalışmanın sonucunun şüpheli olduğu kanısına vardı.[35]

Öteden beri bu araştırmaların çok büyük bir kısmı, çeşitli dindarca davranışların sağlıkla ilişkili olup olmadığının incelendiği epidemolojik araştırmalardır. Kiliseye gitmenin büyük bir korelasyon oluşturduğu görülmekle birlikte, bu çalışmaların hiçbiri onlara kesin gözüyle bakmamızı sağlayacak istatistiksel büyüklüğe sahip değildir. Üstelik araştırmalar din ile sağlık arasında kesin nedensel bir bağlantıyı yetkin bir şekilde kurmayı başaramamışlardır. Sloan ve ona eşlik eden yazarların açıkladıkları gibi, karışık değişkenler söz konusu olduğunda, bunlar gözlemlenen tüm sonuçları olmasa bile çoğunu açıklayabilirler. Örneğin 1972'de yapılan bir araştırma, kiliseye gitmekle sağlık arasında olumlu bir ilişkinin bulunduğunun kanıtı olarak sık sık dile getirilir.[36] Daha sonra çalışmanın yazarlarından biri, hareket etme engeli olan insanlar kontrol edilmediği için araştırmanın yanlış yürütüldüğünü fark etmişti. Sağlıksız insanların kiliseye gitmesi elbette pek beklenemezdi.[37] Unutmadan, bu, bilimin başarılı bir şekilde kendini düzeltmesine güzel bir örnektir.

Karışık değişkenlerin etkileriyle ilgili benzeri bir konu, olumlu düşünmeyle sağlık arasında bir bağlantının olduğu yönünde sık sık duyulan savlarla gündeme geldi. Belki de

böyle bir bağlantı vardır, ama sağlığa yol açan olumlu düşünmek midir yoksa sağlık mı olumlu düşünmeye yol açmaktadır?

Çok gürültü kopartmış, yakın zamanlı bir başka çalışma, araştırmacıların yazdıklarını dikkatlice okumaya yanaşmayan kimselerce yanlış yorumlanmıştı. 180 katolik rahibenin otobiyografisi incelenmiş ve çocuklukta olumlu duygular içinde olanların olmayanlara oranla % 0,1 *p*-değeriyle daha uzun yaşadıkları saptanmıştı.[38] Bu, rahibelerin ilahi tasarruf nedeniyle diğer insanlardan daha uzun yaşadıkları anlamına gelmez, sadece olumlu düşünen rahibelerin olumsuz düşünen rahibelere oranla daha uzun yaşayabileceğini gösterir.

İki örnek arasında yapılan gözlem farklılığının nedeni olarak tek bir faktörü saptamanın en iyi yolu, örneklerin o faktör dışında her açıdan aynı olmasıdır. Böylelikle deneyin amacına uygun şekilde, dindar insan grubunun dindar olmayan insan grubuyla karşılaştırılması gerekir. Bunun için her iki grubun diğer açılardan tamamen aynı olması gerekir. Bu mümkündür. Tüm ateistler sağlığa zarar veren davranışlara sahip değildir.

Ateistlerin daha sağlıklı olduğu bile ortaya çıkabilir! Araştırmacılar bu olasılığa karşı tarafgirlik eğilimi göstermekten sakınma konusunda dikkatli olmalıdırlar. Her şeyden önce genel nüfus içindeki oranlarına göre hapiste bulunan ateistlerin sayısı çok az iken, Hıristiyanların sayısı fazladır. Ancak bunun da karışık bir faktör olduğunu kabul ediyorum; şartlı tahliye heyeti "yeniden doğacağını" ilan eden mahkûmlardan yana tavır koyma eğilimindedir.

Dinin sağlık üzerinde olumsuz etkisini gösteren çalışmalar da vardır, her ne kadar bunlar, olumlu etkilerinden söz eden çalışmalarda olduğu kadar farfaralı bir şekilde her zaman yayımlanmasa da. Kevin Courcey'in tespit ettiği gibi, Koenig ve çalışma arkadaşları incelemelerinde az önce belirttiğimiz gibi olumlu çalışmaları seçmişler ve görmek istedikleri sonuçların aksini vermiş bazı çalışmaları göz ardı etmişlerdir.[39]

Örneğin 1994 tarihli bir Koenig makalesi, çeşitli çalışmaların psikiyatrik bozuklukla dini bağlılık arasında bir ilişki olduğunu gösterdiğini kaydetmişti. Bu bozukluk ikinci plandaki Protestan gruplar arasında en yüksek düzeydeydi.[40] Koenig'in incelemesinde göz ardı ettiği bir başka çalışma, çok dindar Hıristiyanlar arasında yoğun depresyona yakalanma eğiliminin, dini inanışı olmadığını söyleyenlere oranla üç kat fazla olduğunu göstermişti.[41] Diğer araştırmalar da dindarların ruhsal sağlığı yerinde olan kimseler arasında en az sayıda olduğunu göstermişti.[42] Koenig ayrıca dinin çocuk suiistimali ve tıbbi ihmaldeki rolüne ilişkin başka çalışmaları da dile getirmemişti.[43]

Yakın zamanda yayımlanmış diğer bir çalışma da, dinin insan için çok faydalı olmadığına işaret etmişti. *Archives of Internal Medicine*'de kaydedildiği üzere, Bowling Green State Üniversitesi psikoloğu Kenneth Pargament ve Koenig'in de dahil olduğu çalışma arkadaşları, 1996 ile 1997 yılları arasında hastanede yatmış, 55 ve daha üstü yaşlardaki 595 kişiyi incelemişlerdi. Bu kişilerin % 95'ten fazlası tutucu ve başlıca mezheplere bağlı Hıristiyanlardı. Yahudiler, Budistler ve inanmayanlar inceleme kapsamına alınmamıştı. Tanrı'dan uzaklaştığı hissine kapılmış veya hastalığına şeytanın yol açtığına inanan hastalarda, sonraki iki yıllık dönemde ölme riskinin % 28 oranda arttığı gözlemlenmişti. Cinsiyet ya da ırk gibi diğer faktörlerin hiçbirinde kayda değer bir farklılık saptanmamıştı.[44] Elbette bu basitçe olumsuz düşünmenin bir sonucu olabilir. Bunu dile getirmemin tek nedeni, dinin etkisinin en iyi olasılıkla belirsiz olduğunu ve genelde medyada okuduğunuz tek taraflı araştırmaların doğaüstü bir gücün sağlıkta rol oynadığına ilişkin bilimsel bir destek sunmadığını göstermektir.

Bazı sağlık alanlarında (ruhsal sağlık onlardan biri olarak görünmüyor) din ile sağlık arasında olumlu bir ilişki olsa bile, bunun nedeni bir grup olarak dindar insanların sigara içme, aşırı alkol tüketme ve gelişigüzel cinsel ilişkiye girme gibi riskli davranışlar sergileme eğiliminin toplumun geneline

göre az olmasıdır. İlahi tasarrufu zorunlu neden olarak görmeden dindarca davranışın rolü kavranabilir.

Herbert Benson ibadet, meditasyon ve rahatlamanın sağlık açısından faydalarını yıllarca inceledi.[45] İddia ettiği bazı olumlu faydaların istatistiksel büyüklüğü sorgulandı.[46] Ancak kaydettiği sonuçlar gerçek olsa bile, onlar ruhsal değil midir? Onlar, ruhsal bir alemin varlığını kanıtlar mı? Sanmıyorum. Zihnin bedeni iyileştirme veya ona zarar verme gücü gayet iyi bilinmektedir. Hangi yolla olursa olsun rahatlamanın söz gelimi kan basıncını düşürüp, stresi azaltmak suretiyle bir fayda sağlaması kesinlikle akla yatkın ve doğaldır. Benson bir Hıristiyan ibadetinin bir Hindu ibadetinden ya da basitçe tamamen seküler bir rahatlama egzersizinden daha fazla işe yaradığını gösteren bir kanıt sunmuyor.

ARACI DUA

Kendiniz için dua etmek size faydalı olabilir. Ya da size zarar verebilir. Ruhsal yola gerek kalmadan tamamen beyin-beden etkileşimleri yoluyla her iki sonuç da olasıdır. Ve bir başkası için onun bilgisi dahilinde dua etmek de yine tamamen maddi yollarla onun stresini azaltarak faydalı olabilir. Ya da stresi artırarak zarar verebilir. İster inanın ister inanmayın dua zararlı olabilir! Scott Walker ve çalışma arkadaşları alkol tedavisi gören hastalar üzerinde uzaktan dua edilmesinin etkisini incelediler. Vardıkları sonuç şuydu: "Aynı tedaviyi gören normal bir grupla kıyaslandığında, dua araştırmasına katılanlar alkolü azaltmada gecikme yaşadılar. Bir arkadaşının veya aile ferdinin kendisine dua ettiğini bilen kimseler bilmeyenlere oranla altı ayda kayda değer ölçüde daha fazla içki tükettiler."[47] Öte yandan, verilere dayanarak duanın çoğunlukla çok az etki yaptığı ya da hiç yapmadığı sonucuna varabiliriz.

Günümüze değin yayımlanmış bir dizi epidemolojik çalışmada, duaya cevap veren Tanrı'nın kanıtlanmasına ilişkin

savların tümünü emin bir şekilde bir kenara bırakabiliriz. Öte yandan hiçbir maddi açıklama, uzaktan gizlice yapılan aracı duanın açıklaması olamaz. Çok sözü edilen başka bir çalışmada (az önce sözünü ettiğimiz olumsuz sonuç vermiş çalışmalar medyada pek yer almaz) kardiolog Randolph Byrd, bölgesel bir tıp dergisinde bir makale yayımladı. Bu makalede, kalp hastalarının uzaktan yapılan gizli aracı duadan fayda gördüğünü savundu.[48] Hasta grubu, dirilişe inanan ve yerel bir kiliseye mensup Hıristiyanların dua ettikleri 192 hastadan oluşuyordu. Kontrol grubu ise 201 hastayı içeriyordu. Bunun, deneklerin deney ya da kontrol grubuna rastgele seçildikleri ve deneycilerin bu seçimlerden haberdar olmadığı, iki tarafın da gözlerinin bağlandığı bir deney olduğu iddia edilmişti.

Deney ilerledikçe, her iki gruptaki hastalar "iyi", "orta" ve "kötü" şeklinde 26 tıbbi sınıfa ayrıldılar. Bunların altısı –kendisine dua edilen grup– % 5-7 düzeyinde fazladan iyi performans sergiledi. Bu sınıfların birinde, örneğin hastaların % 7'si daha az antibiyotiğe ihtiyaç duydu. Ancak hastane günlerinin tamamında ve ölüm oranlarında kayda değer bir farklılık gözlemlenmedi, özellikle "çabucak iyileşme" isteğini ifade eden aracı dualara rağmen.

Kaydedilen ilerleme ne ölçüde büyüktü? Byrd makalede şunu kabul ediyor: "Gerçi (altısı kayda değer görünen) değişkenlerin *p*-değerleri 0,05'ten küçük olsa da, incelenen çok sayıda değişkenden dolayı onlar istatistiksel açıdan büyük diye değerlendirilemez. Bu istatistiksel sınırı aşmak için iki yöntem kullandım... ciddiyet puanlandırması ve çok değişkenli analiz."[49]

Başka bir deyişle, sonuçlar kayda değer değildi. Öte yandan bu alanda yapılan diğer pek çok çalışma gibi, Byrd medyaya çok farklı bir şey söylemişti. *The Kansas City Star*, onun su götürmez şekilde "Kendisine dua edilen edilen hastalar daha iyi performas sergilediler" şeklinde beyanatta bulunduğunu yazdı.[50] Dergilerde ve gazetelerde okuduğunuz (radyoda duyduğunuz, televizyonda gördüğünüz ve internette okudu-

ğunuz) her şeye inanmamanız gerektiğini kimse size söylemedi mi?

Bu noktada başka yorumlara başvurmamız gerekiyor. Daha önce de belirttiğim gibi, genelde tıp dergilerinde kabul edilen 0,05'den küçük *p*-değeri ölçütü, böyle sıra dışı bir sav için hayli yetersizdir. Byrd, bilimsel bir dergide çıkmak için, tüm değişkenler hesaba katıldığında, sonucun kayda değer olmadığını kabul etmeye zorlanmıştır. Bunu çok "değişkenli" analizle geliştirdiğini iddia ediyor. Oysa deneysel fizikteki onlarca yıllık tecrübem; hiçbir karmaşık istatistiksel analizin, sonuçlar, basit ve açık bir analiz temelinde kayda değer olmadığı zaman, o sonuçları ikna edici kılamayacağını bana öğretmiştir. Zayıf istatistiği geliştirmenin en dürüst yolu daha fazla veri toplamaktır.

Byrd deneyinin ayrıntılı bir eleştirisini dahiliye uzmanı Gary Posner yaptı. Posner şunları yazıyor: "Bu çalışmanın metodolojisindeki en çarpıcı hatayı Byrd'ın kendisi de kabul etmiştir. 'Her iki gruptaki bazı hastalara, çalışmayla ilgisi olmayan insanların dua ettiği kabul edilmişti; bu kontrol edilmedi.'"[51]

Posner gibi bu noktayla ilgilenmiyorum. Özür beyan edenler, bunu, deneyin, duanın etkisinin sağlam kanıtını niçin sunmadığını "açıklamak" için kullanabilirler. Ve bu, dua hipotezini çürütülmez ve dolayısıyla bilimsel açıdan güvenilmez kılar. Öte yandan varsayalım ki, kendisine dua edilen grup, şans açıklamasını ihtimal dışı kılacak diyelim % 0,01 p-değeriyle çok kayda değer bir performans sergiledi. O zaman dirilişe inanan Hıristiyanların dualarının, diğer dualardan diyelim bir Methodist ya da Katoliğin duasından çok ama çok fazla etkili olduğuna ilişkin sağlam bir kanıta sahip olurduk. Deney bu kesin sonucu vermedi elbette, ama onun varsayımsal olasılığı, en azından, duanın etkisinin bilimsel incelemesinin prensipte kesin sonuç vereceğini göstermektedir.

Byrd deneyinin metodolojisindeki daha ciddi kusuru, Irwin ve Jack Tessman ortaya çıkardı. Onlar, deneyin öncelik-

le gözler kapanarak yapılmadığını açığa çıkardılar. Deney grubunu kontrol grubundan ayırt edilmez kılmak için kullanılan şifre, Byrd makalesinin ilk müsveddesini yazdığında çözülmüştü. Eleştirilere yanıt vermek ve müsveddesinin yeni bir versiyonunu yazmak için Byrd, hangi grubun daha iyi performans sergilediğine karar vermek zorundaydı ve bu, artık her şey ortadayken yapılmıştı. Dahası çalışmayı koordine eden ve hastaların ayrıntılı raporlarını tutan kişinin gözlerinin deney boyunca açık olduğu açığa çıkarılmıştı.[52]

Byrd'nin sonuçlarını kuşatan medya efsunu, milyonlarca insanın, duanın işe yaradığını ve dolayısıyla Tanrı'nın var olduğunu ortaya koyduğuna inanmasına yol açtı. Oysa bu düşük nitelikteki çalışmadan bu çıkarsamalara varmak söz konusu olamaz.

1999'da Byrd'ninkiyle aynı çizgideki başka bir çalışma önde gelen bir tıp dergisi olan *Archives of Internal Medicine*'de yayımlandı.[53] Bu çalışmayı W.S. Harris ve ona eşlik eden dokuz yazar yürütmüştü. Bunlar, dua grubunda kalp tedavisi biriminde kalma süresinin % 9 oranında azaldığını çok düşük bir istatistiksel değerle saptadılar. Kendi hesaplarına göre, sonuçlarının *p*-değeri 0,25'in üzerindeydi. Dua grubunda hastanede toplam kalma süresi gerçekte % 9 azalmıştı, ancak bu da 0,25 *p*-değeriyle kayda değer değildir.

Araştırmacılar, 24 kötücül koşullara dayanarak kalp tedavisi sonuçlarını puanlandırmak için standart bir metot kullanıp dua grubu için 0,04 *p*-değeriyle % 11'lik avantaj oranı elde ettiler. Makaleleri yayımlanmış olsa da, yazarlar elde ettikleri sonucun salt şans eseri olabileceğini itiraf ettiler.

Harris ve çalışma arkadaşları, Byrd kriterini uyguladıklarında, Byrd'in kaydettiği 0,05 değerine karşılık 0,33 *p*-değeriyle kayda değer olmayan farklılıklar elde ettiler. Eğer bu istatistiksel tahminler ciddiye alınırsa, Harris ve çalışma arkadaşlarının Byrd'ı çürüttükleri sonucuna varmak gerekir. Daha akla yatkın çıkarım ise hiçbir deneyin şu ya da bu surette kayda değer bir sonuca ulaşmadığıdır.

Bu çalışmalara düşülen çarpıcı bir dipnotta, psikolog Nicholas Humprey, Harris'in sonuçlarını inceleyip, verilerde, yazarlarında kaydettiklerinden çok daha büyük bir sonucu bulguladı. Orijinal örnek küme 1013 hastayı içeriyordu ve bunlardan kime dua edileceği, kime edilemeyeceği rastgele saptanmıştı. Öte yandan duanın ayarlanması bir gün alınca, araştırmacılar, örnek kümeden, 24 saatten önce salıverilen hastaları çıkardılar. Böylece iki deney grubunda da 990 hasta kaldı. Humphrey kendisine dua edilecek 484 hastanın 18'inin duadan önce salıverildiği, kendisine dua edilmeyecek 529 hastanın sadece 5'inin ilk gün hastanede kaldığını saptadı. Bu farklılığa karşılık gelen p-değeri, Humphrey'e göre % 0,1 idi! Bunun üzerine Humphrey şu sonuca vardı: "Ya çalışma, duanın, iyileşmenin geriye dönük nedeni olduğunun güçlü kanıtını sunmaktadır ya da çalışmanın yürütülüş biçiminde bir hata söz konusudur."[54]

Aslında onlara hiç dua edilmemişti, bu yüzden Humphrey'in ağzında gevelediği geriye dönük nedene atıfta bulunulamaz. İlginç görünen bir şey bulana değin, verileri tüm kombinasyonlarıyla analiz ettiğinizde, istatistiğin sizi nasıl yanıltacağının başka bir çarpıcı örneğiyle karşı karşıya olduğumuz kanısındayım. Bir kez daha örtbas etkisinin yürürlükte olduğunu görüyoruz.

Şimdiye kadar yazdıklarım yayımcıya teslim edildikten sonra kalp hastaları üzerinde aracı duanın etkisi üzerinde başka bir çalışma yapılmıştı. Çalışmanın özetinde şu satırlara yer veriliyordu:

> "Yaygın şekilde uygulanan tamamlayıcı terapi niteliğindeki aracı duanın 26 haftalık periyodunun sonuçları, aracı dua grubuna ya da kontrol grubuna rastgele seçilmiş 799 hasta kalp bakım biriminden çıkarıldıktan sonra incelendi. Bu çalışmada görüldüğü üzere, aracı dua, risk oranı ne olursa olsun hususen tespit edilmiş tıbbi sonuçlar üzerinde kayda değer etkiye sahip olmamıştır."[51]

ELISABETH TARG'IN TRAJİK ÖYKÜSÜ

Açıkçası test edilen inançlar ister dini ister seküler olsun "gerçek inananlar"ın öne sürdükleri bilimsel savlardan hayli kuşku duymalıyız. Derinden bağlı oldukları inançları varsa, en samimi araştırmacılar bile kendi inançlarını destekleyen verileri seçip, desteklemeyenleri görmezlikten gelebilirler. Bu noktayı vurgulamak için çok trajik başka bir öyküden söz etmemiz gerekiyor.

1998'de psikiyatrist Elisabeth Targ ve çalışma arkadaşları *Western Journal of Medicine* dergisinde bir makale yayımladılar. Bu makalede, dua ve "psişik iyileştirme" de dahil çeşitli uzaktan iyileştirme türlerinin ilerlemiş AIDS hastalarının sağlığını önemli ölçüde düzelttiği savunulmuştu. San Fransisko bölgesinden 40 hastanın yer aldığı, "iki tarafın da gözlerinin bağlı olduğu, rastlantısallaştırılmış bir deney"in yapıldığı savunuluyordu. İşte size yazarların sunduğu *p*-değerleriyle birlikte sonuçların özeti:

> "6 ayda, kapalı gözlü tıbbı çizelge incelemesi, uygulamaya tabi tutulan deneklerin önemli ölçüde daha az yeni AIDS teşhisli hastalıklara yakalandığı (hasta başına 0,1'e karşı 0,6, p = 0,04), hastalıklarının ciddiyetinin azaldığı (ciddiyet puanı 0,8'e karşı 2,65, p = 0,03), daha az hastaneye yattıkları (0,15'e karşı 0,6, p = 0,04), daha az doktor ziyaretine ihtiyaç duydukları (9,2'ye karşı 13,0, p = 0,01) ve daha az hastanede kaldıkları (0,5'e karşı 3,4, p = 0,04) saptandı. Ayrıca uygulamaya tabi tutulan denekler kontrol grubundakilere oranla daha iyi bir ruh hali sergilediler (POMS [ruh hali ölçütü]'daki değişim –26'ya karşı +14, p = 0,02). CD4+ ölçümlerinde önemli bir farklılığa rastlanmadı."[56]

Bu deney ve sonrasıyla ilgili büyüleyici öyküyü Po Bronson, *Wired* dergisinde anlattı.[57] Targ, ünlü bir parapsikolog olan Russel Targ'ın kızıydı. Russel Targ, 1970'lerde *Nature* dergisinde yayımlanmış duyu ötesi algı üzerine deneyler yap-

mıştı.[58] Russel inançlı biriydi ve Elisabeth zihnin normal ötesi güçlere sahip olduğuna dair sağlam bir inançla büyütülmüştü.[59] Aslında kızının aşikâr ruhsal güçlerinden 1985'te Keith Harary ile birlikte yazdığı *The Mind Race* adlı kitabında söz etmişti.[60] Elisabeth, çağdaş psikiyatride kariyer yaparken normal ötesi onun ilgi alanı oldu ve uzaktan iyileştirme alanında çalışmalar yapmak için parapsikologlardan gönüllü destek ve işbirliği aldı.

Bir ortak inceleme dergisinde1998 tarihli ümit verici çalışması yayımlandıktan sonra, U.S. National Institutes of Health's Center for Complementary and Alternative Medicine adlı merkezden 1,5 milyon dolar bağış aldı. Bağış sayesinde AIDS üzerine uzaktan iyileştirme çalışmalarına ve daha sonra beyin kanseri Glioblastoma multiforme (GBM) üzerine çalışmaya devam edebildi. GBM ender görülse de, en feci kanser türlerinden biridir. En gelişmiş tıbbi müdahalede bile hasta yaklaşık bir yıl hayatta kalabilmektedir. Hastalar ölüyordu ve yapacak hiçbir şey yoktu.

Sıra dışı bir rastlantı eseri 2002'nin başlarında Targ'ın GBM hastalığına yakalandığı teşhisi konuldu. Ameliyat kanserin tamamen tedavi edilmesini sağlayamıyordu ve herhangi bir tıbbi müdahelenin cılız iyileştirme olasılığından haberdar olan Targ kemoterapiyi isteyip istemediğinden emin değildi.

Targ'ın hastalandığı ağızdan ağıza dolaşınca dünyanın her yerindeki tedavi grupları onun için dua etti. Bronson olayı şöyle anlatıyor:

> "Yatak odası sirke dönüşmüştü. Her yerden gelen tedaviciler ona yardım etmek istediklerini açığa vuruyorlardı. Oda nadiren huzur ve sessizliğe kavuşuyordu. Lakota güneş dansçısı olan Phillip Scott adaçayı kaynattı. Bir Rus medyumu olan Nicolai Levashov elleriyle yelpaze tuttu. Ender bulunan Çin otlarıyla akupunktur tedavisi yapan Harriet Bienfield, Miwok kabilesinin eski metotlarından esinlenerek enerji alanlarıyla tedavi yapan Desda Zuckerman da oraday-

dı. Muhterem Rosalyn Bruyere sık sık telefon ediyor, Targ'ın programına katılmak istiyordu. Ve elbette babası Russel onu meditasyon yapmaya, zihnini sakinleştirmeye ve huzur bulmaya teşvik ediyordu."[61]

Maalesef ne bilim ne de ruhani çabalar Elisabeth Targ'ı kurtarmaya yetmedi. Bu trajik öykü Targ'ın kırk yaşında zamansız ölümüyle bitmedi. Bronson, *Western Journal of Medicine* dergisinde yayımlanmış AIDS çalışmasının gözler kapalı halde yapılmadığını –derginin bilmediği bir gerçek– bildirdi. Bronson, Targ'a eşlik eden yazarlardan biri olan biyoistatistikçi Dan Moore ve Targ ölmeden kısa bir süre önce onla evlenmiş fizikçi Mark Coings'in söylediklerini onayladığını belirtti. Gerçi yayımda belirtilmemiş olsa da orijinal çalışma ölüm oranlarına bakmak için tasarlanmıştı. Moore işin aslını ortaya çıkarınca, yalnızca bir tek deneğin öldüğünü ve dolayısıyla ölüm verilerinin anlamsız olduğunu bulguladı. Targ ve çalışma arkadaşları, Moore'nin, verileri daha ileri düzeyde inceleyip, HİV'in belli fiziksel belirtilerine ve yaşamın niteliğine baktığında ısrar ettiler. Moore uygulamaya tabi grubun kontrol grubundan daha iyi performans sergilemediğini buldu. Aslında bazı durumlarda onlardan daha kötüydüler. Targ, onu incelemesini sürdürmeye zorladı. Sonunda daha fazla veri birikince, Moore, uygulamaya tabi grubun "istatistiksel olarak kayda değer oranda" daha az hastanede kaldığını ve daha az doktor ziyareti gördüğünü bulguladı. O zamanlar Targ bir konferanstaydı ve heyecanlı bir şekilde sonuçları duyurmuştu. Öte yandan Bronson'un da belirttiği gibi:

"İki tarafın da gözlerinin kapalı olduğu halde yapılan bilim bu değildir. Verilerin tümü geçerli olabilir, ama onlar iyi bir yapıda değiller. İstatistikçiler bunu keskin nişancının hatası –etrafa rastgele ateş ettikten sonra bir kurşun deliği kümesinin etrafına hedeflenen daireyi çizmek– diye adlandırırlar. Targ ve Sicher, Targ'ı ünlü yapan makaleyi yazdıklarında,

okuyucuları tüm çalışmanın AIDS'le ilintili 23 hastalığı teşhis etmek için tasarlandığına inanmaya sevk etmişlerdi, ama bunu apaçık söylemeyecek kadar dikkatliydiler. Bunun, inceledikleri son noktaları içeren uzun listenin sonunda yer aldığını veya verilerin gözler açıldıktan sonra toplandığını asla söylemediler."[62]

Eğer Bronson'un söyledikleri doğruysa, yazarlar iki tarafın da gözlerinin kapalı olduğu bir deney yaptıklarını savunup, gerçekte görmek istedikleri sunulana değin sonradan seçtikleri çok sayıda ölçütü araştırdıkları halde ölçütlerinin önceden seçildiğini ima ederek, deneylerini yanlış sunmuşlar.

Bahsettiğim çalışmalara karışmış dergilerin editörleri ve bilirkişileri, bu hayli hatalı makalelerin yayımlanmasına izin vermek suretiyle hem bilime hem de topluma büyük zarar vermişlerdir. Bu, dua ve diğer ruhsal tekniklerin mucizeler yarattığı yönünde bir kanıya yalancı bir bilimsel onay kazandırmış ve bu konuyu sömüren çok sayıda popüler kitap piyasaya çıkmıştır. Bu yazılar okuyuculara duymak istediklerini söyleyerek milyonları cebe indirmiştir.

İYİLEŞTİRİCİ SÖZLER

Dua ve iyileşme konusunun başka bir çehresi de vardır. Hekim Larry Dossey, *Healing Words* adlı popüler kitabında "müthiş bir kanıt" sunduğunu iddia ettiği araştırmasını anlatır: Yüzden fazla deney "doğru bilim"in ölçütlerini sergilemiş, bu deneylerin çoğu sıkı laboratuvar koşulları altında yürütülmüş, yarısından fazlası duanın çeşitli canlı türlerinde önemli değişimlere yol açtığını göstermişti.[63] İnsan niçin onun sıkı laboratuvar koşulları altında gerçekleştirilmeyen deneyleri bile hesaba kattığını merak ediyor. Her halükârda "çoğu" bu tür deney olsa gerekti.

Dossey, tıp doktoru Daniel J. Benor'un yaptığı ve *Journal Complementary Healing Research* dergisinde yayımladığı bir

incelemeyi baçlıca veri kaynağı olarak kullandı.[64] Dossey, Benor'un elde ettiği sonuçları şöyle özetliyor.

"Benor iyileştirmeyi, *bir ya da daha fazla insanın bilinen fiziksel müdahale yollarını kullanmadan, başka bircanlı sistem üzerinde niyete dayalı etkide bulunması* olarak tanımlıyor. Bulguları şunlardır:

- Araştırmacılar 131 kontrollü deney yaptılar.
- Bu deneylerin 56'sı <0,01 veya daha iyi bir olasılık değeriyle istatistiksel açıdan kayda değer sonuçlar verdiler (yani bu sonuçların şans eseri elde edilme olasılığı 100'de 1'den daha azdı.)
- 21 deney 0,02'den 0,05 arasında veya daha iyi değerde olasılığa sahip sonuçlar verdi (Yani bu sonuçların şans eseri elde edilme olasılığı 100'de 2 ve 5 arasındaydı).
- Bu deneyler enzimler, hücreler, mantarlar, bakteriler, bitkiler, hayvanlar ve insanlar üzerindeki iyileşme etkileriyle ilgilidir."[65]

Dossey, bize sunduğu bilgiye göre: "On araştırma, yayımlanmamış doktora teziydi ve ikisi de master tezi. Geri kalanlarsa öncelikle parapsikoloji dergilerinde yayımlanmıştı." Dossey "bu yayımların pek çok tıp dergisi kadar titiz ortak inceleme dandartlarına sahip olduğunu" savunuyor. Yukarıdaki alıntıdan anlaşılacağı üzere Dossey'in *p*-değerlerinin anlamını yanlış yorumladığına dikkat edin.

Tıp dergilerinin standartları hakkında ne düşündüğümü önceden apaçık belirtmiştim. Bu standartların, uzun süre onlara ihtiyacı olan kimselerin faydalı tedavilerden mahrum bırakılmaması için bir şekilde aşağıya çekilmesine izin verilmesi kanısındayım. Hekimlerden farklı olarak, parapsikologlar, hayat kurtarma işine girmeyip, sıra dışı olguları araştırırlar. *Physics and Psychics*'te ruhsal olguları araştıran kimselerin, sıra dışı olgularla da ilgilenen tıp standartlarından daha

fazla titiz standartlarda çalışması gerektiğini savundum. Eğer tüm bu standartlar uygulansaydı, yukarıda bahsedilen 131 deneyin hiçbiri yayımlanamazdı.

Dossey, yukarıdaki verileri "Duanın uzaktan etkide bulunarak, bakterilerden insanlara kadar çeşitli organizmalardaki fiziksel faaliyetleri değiştirdiğinin sağlam kanıtı" diye yorumlarken kesinlikle yanılmaktadır.[66] Bu deneylerin yöntemlerini ayrıntılı bir şekilde incelemeye gerek kalmadan, istatistiksel büyüklüğün böyle bir çıkarıma varmaya yetmediği söylenebilir. Olumlu sonuçlar vermemiş ve dolayısıyla asla yayımlanmamış kaç tane deneyin yapıldığını bilmiyoruz. İncil'in Şifresi'nde olduğu gibi yeterince deneme yaptığınızda, görmek istediğiniz şeye sonunda ulaşırsınız.

Dossey insan deneklerle uğraşmanın güçlüklerini kabul ediyor. Bu da deneysel verilerin yorumlanmasını hayli güçleştirebilmektedir. Hiç kimsenin kendilerine dua etmediği bir deney grubu nasıl oluşturulabilir? Papa herkes, hatta ateistler için bile dua ediyor. Benim Hıristiyan arkadaşım hem sağlığım hem de sonunda "ışığı görmem" için bana dua ediyor. Dossey, yanıtın diğer canlılara, bakterilere, farelere ve hatta hücrelere odaklanmakta yattığını düşünüyor. Öte yandan bu durumda bile Hector Avalos'un da belirttiği gibi dünyadaki tüm yaşam formlarının iyiliği için dua eden kimseler söz konusudur.[67]

Gördüğümüz gibi kendisine dua edilmeyen örnek grup elde etmenin zorluğundan dolayı dua hipotezi yanlışlanabilirlik özelliğine sahip değildir. Bu da onun bilimsel açıdan inandırıcılığını azaltır. Öte yandan tüm bilimsel hipotezler yanlışlanabilir olmadığı için, dua hipotezini bu temelde geçersiz görmek haksızlık olur. Bunun pratikteki anlamı, şimdiye dek karşılaştığımız olumsuz sonuçların duanın işlemediğini kanıtlamak için kullanılamayacağıdır. Öte yandan insanlar ve diğer canlı türlerinden elde edilen ikna edici olumlu sonuçlar prensipte doğal olmayan bir gücün etkin olduğunun iyi bir işaretini teşkil edebilirdi. Ama bu henüz gerçekleşmedi.

NOTLAR

1. *Peter W. Stoner, Science Speaks: An Evaluation of Certain Christian Evidences* (Wheaton, III.: Van Kanpen Press, 1952); Josh McDowell, *Evidence That Demands a Verdict* (San Bernandino, Calif.: Here's Life Publishers, 1972); Douglas Geivett ve Gary Habermas, eds., *In Defense of Miracles: A Comprehensive Case for God's Action in History* (Downers Grove, III.: InterVarsity Press, 1997).

2. Aslında Güneş'ten gelen nötrinoların standart güneş modelinin tahmin ettiğinden daha az yoğun olması uzun zamandır çözülememiştir. Artık günümüzde bunun "nötrino salınımı" diye adlandırılan olgudan kaynaklandığı bilinmektedir. Bu olgu üzerinde ben de uzun yıllar çalıştım ve sonunda ıspatlanmasında küçük de olsa rol oynadım. Bu, fizikte bir tahminin boşa çıkmasının, başarısızlığın açıklamalarını araştırırken yeni bilgilerin elde edilmesine nasıl yardımcı olduğuna güzel bir örnektir.

3. Bu örnek hakkında ayrıntılı bilgi için bak. Victor J. Stenger, *Physics and Psysics: The Search for a World Beyond the Senses* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1990)

4. "False Prophecies, Broken Promises and Misquotes" [online], www.skepticsannotatedbible.com/prophecy.html. Bob Phillipoff ve Farrel Till'e bu çarpıcı örnekleri gösterdikleri için teşekkür ediyorum.

5.William Harwood, *Mythology's Last Gods* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1992), s.169-70.

6. Doron Witztum, Eliyahu Pips ve Yoav Rosenberg, "Equidistant Letter Sequences in the Book of Genesis", *Statistical Science 9* (1994): 429-38.

7. Maya Bar-Hillel, Dror Bar-Natan ve Brendan McKay, "The Torah Codes: Puzzle and Solution", *Chancell*, no.2 (1998): 13-19.

8. Robert e. Kass, Editorial Comment on Witztum et al, *Statistical Science 9*, no.3 (1994): 306.

9. Michael Drosnin, *The Bible Code* (New York: Simon and Schruster, 1997).

10. Gans, Harold, "Public Statement" [online)], members.ncbi.com/bcodes/public2.htm.

11. Rips, Eliyahu, "Public Statement" [online], members.nbcdi.com/-xoom/bcodes/public.htm.

12. Brendan McKay, Dror Bar-Natan, Maya Bar-Hillel ve Gil Kalai, "Solving the Bible Code Puzzle", *Statistical Science* 14, no.2 (1999): 150-73.

13. Robert E. Kass, "Introduction to 'Solving the Bible Code Puzzle' by Brenden McKay, Dror Bar-Natan, Maya Bar-Hillel ve Gil Kalai", *Statistical Science* 14, no.2 (1999): 149.

14. McKay et al., "Solving the Bible Code Puzzle."

15. Web araştırması konunun tüm taraflarını (ikiden fazla taraf söz konusu) destekleyen çok sayıda site hakkında okuyucuyu bilgilendirecektir.

16. Brendan McKay, web site [online], cs.anu.edu.au./people/bdm.

17. David E.Thomas, "Hidden Messages and the Bible Code", Skeptical

Inquirer 21, no.6 (1997): 30-36.

18. Allyn Jackson, Review of the Bible Code, by Michael Drosnin, *Notices of the American Mathematical Society* 44, no.8 (1997): 935-38.

19. Shlomo Stenberg, "Comments on the *Bible Code*, by Michael Drosnin, *Notices of American Mathematical Society* 44, no.8 (1997): 935-38.

20. *Drosnin, Tevrat'ın Şifresi*, Cep Kitapları, çev.Zeynep Gökçen, 1999).

21. A.g.e.

22. A.g.e.

23. Bar-Hillel et al., "The Torah Codes: Puzzle and Solution."

24. Jackson, *the Bible Code* üzerine inceleme; Drosnin'in tahmini the Bible Code, s.56'dan alındı.

25. Patrick Glynn, God: *The Evidence* (Rocklin, Calif.: Prima Publishing, 1997).

26. James Bandi, *The Faith Healers* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1987)

27. Seth M. Asher ve Rita Swan, "Child Fatalities from Religion Motivated Medical Neglect", *Pediatrics* 101, no.4 (1998): 625-29.

28. Dale E.Matthews, Michael E. McCullough, David B.Larson, Harld G. Koenig, James P. Swyers ve Mary Greenwoold Milano, "Religious Commitment and Health Status: A Review of the Research and Implications for Family Medicine", *Archives of Family Medicine* 7, no.2 (1998): 118-24.

29. Richard P. Sloan, "Religion, Spirituality, and Medicine", *Freethought Today* 17, no.2 (2000): 10-12.

30. Francis Galton, "Statistical Inquiries into the Efficacy of Prayer", Fortnightly Review 12 (1872): 125-35; [online], www.abelard.org/galton/galton.htm.

31. Fizikçi ve Anglikan papazı John Polkinfhorne, kraliyete mensup kişilerin zamanın tıbbi müdahalesine daha fazla maruz kaldıklarından 19. yüzyılda daha kısa yaşadıklarını belirtir.

32. Matthews et al., "Religious Commitment and Health Status."

33. Harold G. Koenig, *The Healing Power of Faith: Science Explores Medicine's Last Great Frontier* (New York: Simon and Schruster, 1999).

34. R. P. Sloan, E. Bagiella ve T. Powell, "Religion, Spirituality,and Medicine", *Lancet* 353, no.9153 (1999): 664-67.

35. Linda Gundersen, "Faith and Healing", *Annals of Internal Medicine* 132, no.2 (2000): 169-72.

36.G. W. Comstock ve K. B. Partidge, "Church Attendance and Health", Journal of Cronic Disease 225 (1972): 665-72.

37G. W. Comstock ve J. A. Tonascia, "Education and Mortality in Washington County, Maryland", Journal of Health and Social Behavior 18 (1977): 54-61.

38.Deborah D. Danner, David A. Snowdon ve Wallace V. Friesen, "Positive Emotions in Early Life and Longevity: Findings from the Nun Study", *Journal of Personality and Social Psychology* 80, no.5. (2001): 804-13.

39.Kevin Courcey, "Religiosity and Health", Scientific Review of Alternative Medicine 3, no.2 (1999): 70-76.

40.Harold C. Koenig, Linda K. George, Keith G. Meador, Dan G. Blazer ve Peter Dyck, "Religious Affiliation and Psychiatric Disorder among Protestant Baby Boomers", *Hospital and Community Psychiatry* 45, no.6 (1994): 586-96.

41.Harold C. Koenig et al., "Religious Affiliation and Major Depression", *Hospital and Community Psychiatry* 43, no.12 (1992):1204.

42.R. W. Hood, "The Usefulness of the Indiscriminately Pro and Anti Categories of Religious Orientation", *Journal for the Scientific Study of Religion* 17 (1978): 419-31; Ceross, "Religion and Psychological Distress", *Journal for the Scientific Study of Religion* 29 (1990): 236-45.

43. B. Bottoms et al., "In the Name of God: A Profile of Religion-Related Child Abuse", Journal of Social Issues 51, no.2 (1995): 85-111; D. Capps, "Religion and Child Abuse:Perfect Together", *Journal for the Scientific Study of Religion* 31 (1992): 1-14; M. A. Persinger, "I Would Kill in God's Name: Role of Sex, Weekly Church Attendance, Report of a Religious Experience, and Limbic Liability", Perception and Motor Skills 85, no.1 (1997): 128-30.

44.Kenneth I. Pargament, Harold C. Koenig, Nalini Tarakeshwar ve June Hahn, "Religious Struggle as a *Predictor of Mortality among Medically* III Elderly Patients", *Archives of Internal Medicine* 161, no.15 (2001): 1881-85.

45.Herbert Benson, *Timeless Healing* (New York: Fireside, 1996).

46.Irwin Tessman ve Jack Tessman, Review of T*imeles Healing, Science* 276, no.2 (1997): 369-70.

47.S. Walker, J. S. Tonigan, W. R. Miller, S. Corner ve L. Kahlich, "Intercessory Prayer in the Treatment of Alcohol Abuse and Dependence. A Pilot Investigation, "*Alternative Therapies in Health and Medicine* 3, no.6 (1997): 79-86.

48.Randolph C. Byrd, "Positive Therapeutic Effects on Intercessory Prayer in a Coronary Care Unit Population", *Southern Medical Journal* 81, no.7 (1988): 826-29.

49.A.g.e.

50.E. Adler, "Prayer Helps Sick in Mysterious Ways, Study Gugsests", *Kansas City Star*, 24 Ekim, 1999.

51.Gary P. Posner, "God in the Ccu?", *Free Inquiry* 10, no.2 (1990): 44-45.

52.Irwin Tessman ve Jack Tessman, "Efficacy of Prayer: A Critical Examination of Claims", *Skeptical Inquirer* 24, no.2 (2000): 31-33.

53.W. S. Harris, M.Gowda, J. W. Kolb, C. P.Strychacz, J. L. Vacek, P. G. Jones, A. Forker, J. H. O'Keefe ve B. D. McCallister, "A Randomized, Controlled Trial of the Effects of Remote, Intercessory Prayer on Outcomes in Patients Admitted to the Coronary Care Unit", *Archives of Internal Medicine* 159 (1999): 2273-78.

54.Nicolas Humphrey, "The Power of Prayer", *Skeptical Inquirer* 24, no.3 (2000): 61.

55.Jennifer M. Aviles et al., "Intercessory Prayer and Cardiovascular Disease Progression in a Coronary Care Unit Population: A Randomized Controlled Trial", *Mayo Clinic Proceedings* 76, no.12 (2001):1 199,1203.

56.Fred Sicher et al., "A Randomized Double-blind Study of the Effect of Distant Healing in a Population with Advanced AIDS", *Western Journal of Medicine* 169, no.6 (1998): 356-63.

57.Po Bronson, "A Prayer before Dying", Wired 10, no.2 (Aralık 2002).

58.Victor J. Stenger, *Physics and Psysics: The Search for a World Beyond the Senses* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books,1990), s.186-92.

59.Martin Gardner, "Disdant Healing and Elisabeth Targ", *Skeptical Inquirer* 25, no.2. (2001): 12-14.

60.Russel Targ ve Keith Harary, *The Mind Race: Understanding and Using Psychic Abilities* (New York: Ballantine Books, 1985), s.103-16. Bu sayfa numaraları orijinal baskıya değil karton ciltli baskıya aittir.

61. Bronson, "A Prayer Before Dying."

62.A.g.e.

63.Larry Dossey, Healing Words: *The Power of Prayer and the Practice for Medicine* (San Francisco: Harper, 1993), s.xv.

64.Daniel J. bBenor, "Survey of Spiritual Healing Research", Complementary Medical Research 4, no.1 (1990): 9-33.

65.Dossey, *Healing Words*, s.211.

66.A.g.e., s.2.

67.Hector Avalos, "Can Science Prove That Prayer Works? The Real Story Behind the Hype", *Free Inquiry* 17, no.3 (1997): 27-31.

10.

TANRI'NIN NEFESİ

Akıl Çağı'nın sonuna geldik. Dünyanın büyüyle açıklandığı yeni bir dönem başlıyor.

–Adolf Hitler, 1936.

AYRI BİR ALAN

Şimdi de duyularımız ve bilimsel araçların açığa çıkardığı maddi gerçekliğin ötesine uzanan, aşkın bir gerçekliğin bilimsel kanıtı diye öne sürülen başka bir deneysel veriler sınıfını ele alacağız. Bu veriler içsel düşüncelerimiz, bilincimiz ve fizik yasalarını ikinci plana koyan, farazi zihinsel güçlerle ilgilidir.

Çoğu insan, düşüncelerinin maddenin ötesine uzanan bir ruhsal alanı açığa vurduğuna inanır. Günümüzde Batıda anlaşıldığı şekliyle, maddi olmayan ruh kavramı, her ne kadar özel anlamlar kazanmışsa da büyük ölçüde İncil'den kaynaklanan dinsel bir geleneğe dayanır. Bu kavram, herhalde insanların düşünceler ve rüyalarının etkisiyle asırlar boyu benimsedikleri ortak, tarih öncesi bir anlayıştı. Ölü biri bir başkası-

nın kafasında canlanır. Doğa yasaları insanın fantezilerine sınır koymaz.

Öte yandan dünya çapında binlerce bilim adamının, modern teknolojinin en iyi araç gereçlerini kullanarak yaptıkları çok sayıda ortak gözlem, maddi olmayan varlıkların işaretlerine rastlamamıştır. Bu, salt beyindeki maddi işlemlerin ürünü olduğu gözüken zihinsel etkinliğin unsurlarını da içerir. Günümüzdeki hiçbir bilişsel veri veya teorem "ruh" gibi maddi olmayan varlıklara veya doğaüstü güçlere gerek duymaz.

Doğaüstü ya da normalötesi inanışlar, fizik, kozmoloji, biyoloji ve sinirbiliminin yeni sentezine kolaylıkla katılmaz. Bu inanışlar daha fazlasını iddia ederler; evren bildik parçacıklar ve fizik kuvvetlerinden kaynaklanan unsurlardan daha fazlasını içerir. Bu kendi başına bir çelişkiyi ifade etmez. Belki de doğal olmayan etkiler ve maddi olmayan varlıklar, saptanamayacak kadar küçüktürler. Ya da belki fizik ve astronominin saptayıcıları, bu olguları saptamaya elverişli değildir, tıpkı teleskobun bakteriyi saptayamaması gibi.

Pek çok parapsikoloğun –şayet varsa– ruhsal olguların doğaüstü olması gerekmediğini düşündüğünü vurgulamalıyım. Belki de ruhsal güçler tastamam doğaldır. Bu durumda, onların bulgulanması, direkt, dinsel geleneğin ruhsal dünyasının varlığını işaret etmez. Ruhsal güçlerin doğası anlaşılana değin, ruhsal bir dünya, materyalizmin bir kenara itilmesini ifade ettiği için olağanüstü olanın çok revaçta olan bir yorumu olarak kalacaktır. Yine de zihnin özel güçlerine ilişkin kanıtlar onu ciddiye almamıza yetecek noktaya gelirse, onların doğal olup olmadıklarını tartışmamız gerekir. Var olmayan bir şey tanıma gerek duymaz.

Zihnin ruhsal güçlerini gösterdiği söylenen, parapsikologların kaydettikleri gözlemler, yüksek teknoloji araçlarıyla yapılmıyor. Doğrusu onlar, çoğu kez evinizde yemek masasında kendi başınıza yapabileceğiniz basit deneyler veya anekdotlar olarak kaydedilen, sıra dışı insani deneyimlerle ilintili-

dir. Hatta üniversitelerin parapsikoloji laboratuvarlarında yürütülen çoğu deney bile ilkeldir ve aynı kampüslerde kullanılan çağdaş bilimin düşük teknoloji standartlarıyla yürütülür.

Eğer varlarsa kolayca ve ucuz yoldan bulunabilmeleri için, ruhsal güçlerin normal madde üzerinde güçlü kontrole sahip olmaları gerekir. Eğer normalötesi savlar geçerliyse, geçen bir kaç asır boyunca değişime uğramış ve dünyanın çeşitli yerlerindeki büyük laboratuvarlarda gözlemlerle halen onaylanan evren şeması yanlıştır, en azından büyük ölçüde eksiktir.

Gerçi her zaman apaçık ifade edilmese de, madde üzerinden zihin ve zihinden zihine iletişiminin, "ruhsal enerji", bilim müfredatında şimdilerde kaydı olmayan bir tür enerjinin akışından kaynaklandığı tasavvur edilmektedir. Belki de yıldızlar "kozmik enerji"nin aktarımı yoluyla yaşamlarımızı kontrol ediyorlar. Akapunktur, terapik dokunuş ve diğer çağdaş tedavi tekniklerinin, bedenin "yaşam enerjisi"ni daha iyi dengeleyerek işlediği düşünülmektedir. Aynı şekilde, kızılötesi ve Kirlian "auralar" gibi herkesçe malum elektromanyetik olgular, insanın "enerji alanı"nın kanıtı olarak ileri sürülmektedir. Enerjinin çok sayıda normalötesi savların ortak bir kavramı olduğu görünüyor. Ancak fizikte kullanıldığı şekliyle, enerji maddenin bir özelliği olduğu için, onun maddi olmayan bir bağlamdaki anlamı en iyi olasılıkla metaforiktir.

Doğulu ve Batılı insanlar arasındaki hâkim inanış, insanın maddi bir bedenle sık sık can diye adlandırılan, maddi olmayan bir ruhtan oluştuğudur. Büyük ölçüde René Descartes sayesinde Avrupa düşüncesinde ruh, zihinle de ilişkilendirilir. Şimdilerde Batıdaki Yeni Çağ topluluklarında revaç bulan Asya düşüncesinde, ruhun, insandaki fiziksel olmayan bir enerji alanında ortaya çıktığı düşünülür. Günümüzde gerek Asya gerekse Amerika'da yaygın şekilde uygulanan alternatif tıp, *dirimselciliğe* dayanır. Dirimselcilik, canlı organizmaların ayırt edici bir özelliğe, yaşam dediğimiz özel varlığımızı bizlere kazandıran bir *élan vital*'e sahip olduğunu savunan

görüştür. Prensipte bunun, yapı itibarıyla maddi olabilmesi mümkünse de, maddenin ötesindeki bir dünyaya dair bilimsel savlarla karşı karşıya olduğumuz için, bizleri bu noktada ilgilendirmemektedir. Öte yandan, insanın enerji alanı sık sık ruh veya canla ilişkilendirilir ve eğer bilim bunun ikna edici bir kanıtını bulabilirse, ruhsal dünya kavramı büyük bir destek kazanır.

YAŞAM ENERJİSİNİ ARAŞTIRMAK

Yaşam enerjisi inanışı çok eskilerden günümüze kadar yaygın kabul görerek gelmiştir. Hinduların *prana*, Çinlilerin *qi* veya *chi*, Japonların *ki* ve diğer 95 kültürün 95 değişik isimle andıkları bu varlığın yaşamın ve ruhun kaynağını oluşturduğu söylenir.[1] 1939'da Richard Wheeler, Batıda dirimselciliğin tarihini incelemiş ve onu, "Aristo'nun zamanından bu yana, varlıkları, mekanik ve kimyaya ilaveten bir ilke ya da gücün gerçekleştirdiği şeyler diye tarif eden tüm doktrinler" diye tanımlamıştı.[2] 20. yüzyılın başlarındaki dirimselcilik teoremleri, Hans Driesch ve Henri Bergson'un teoremleriydi.[3]

Eski zamanlarda yaşam gücü genelde, İbranilerin *ruach*, Yunanlıların *psyche* ya da *pneuma* (tanrıların nefesi) ve Romalıların *spiritus* dedikleri nefesle özdeşleştirilmişti. Tekvin'de Tanrı, Adem'e yaşamı üfler. Modern doğaüstücüler, yanaklarında "Tanrının nefesi"ni hissedebildiklerini söylüyorlar. Nefesin rüzgâr gibi görünmez ama fiziksel, maddi bir töz olduğu yavaş yavaş kabul edilince, "*psişik*" ya da "*ruh*" gibi kavramlar, onun sayesinde organizmaların yaşam ve bilinç özellikleri kazandığı maddi olmayan ve belki de doğaüstü ortama atfedilmeye başlandı. Tek başına maddenin bunu yapabileceği görüşü hiçbir zaman taraflar bulmadı ve eski materyalist düşünceler tarih içinde büyük ölçüde kayboldu.

Chi, halen yaygın ölçüde uygulanan ve Batıda bir hayli ilgi gören geleneksel Çin tıbbının başlıca kavramıdır. Chi'nin

bedendeki boylamlardan ritmik şekilde akan bir enerji olduğu söylenmektedir. Akupunktur ve akabasınç, bu boylamlar boyunca özel noktalarda akımı başlatmak için kullanılır, her ne kadar o noktalar tutarlı bir şekilde belirtilmemiş ve bir uygulayıcından diğerine değişiyor olsa da. Chi enerjisinin bedenle sınırlı kalmayıp, çevreye yayıldığına inanılmaktadır.[4] Bu inanışa sahip çoğu kimse, bir ev ya da büyük bir bina yaparken, binanın chi akımına uygun olup olmadığını ve iyi chi'yi kötü chi'den ayırmak için binanın içinin nasıl döşenmesi gerektiğini öğrenmek için bir feng shui ustasına danışır. Elbette uygulayıcılar, *feng shui*'nin önemine ilişkin kanıtların ikna edici olduğuna yemin ediyorlar ve bunu göstermek için memnun kalmış müşterilerinin tanıklığına başvuruyorlar.

Batıda modern bilim gelişip, maddenin yapısı yavaş yavaş ortaya çıkarılınca, birkaç bilim adamı yaşam enerjisinin doğasının kanıtını araştırmaya koyuldu. Newton, mekanik, optik ve kütle çekimi yasalarını yayımladıktan sonra, simya deneyleriyle yaşamın kaynağını bulmak için yıllarca çalıştı. Zamanının bilgileri göz önüne alındığında onun araştırmasının akıl dışı olmadığı söylenebilir. Newton fiziği, yaşam veya ruhun tamamen maddesel bir teoremi için gereken karmaşıklık için bildik hiçbir temel sunmuyordu. Bunun için kuantum fiziğinin, modern kimyanın ve evrimci biyolojinin ortaya çıkmasını beklemek gerekecekti.

Ayrıca Newtoncu kütle çekimi, uzakta görünmez bir etkinlikte bulunması açısından gizemli bir özelliğe sahipti. Kütle çekimi bildik hiçbir maddi engelle karşılaşmadan uzay içinde anında yayılmaktadır. Belki de yaşamın ve düşüncenin güçleri de benzer, maddi olmayan özelliklere sahipti. Ne var ki Newton ve onun takipçileri özel bir ruhsal tözü hiçbir zaman bulgulayamadılar.

18. yüzyılda Anton Mesmer (ölm. 1815), manyetizmanın evrensel yaşam gücü olduğunu düşünüp, çeşitli hastalıklara sahip kimseleri mıknatıslarla tedavi etmeye çalıştı. Bu terapi günümüzde hâlâ kullanılmaktadır (çoğu eczanede "terapik"

mıknatıslar bulabilirsiniz). Manyetizmanın kırmızı kan hücreleri üzerinde iddia edilen etkisi, çeşitli bilimsel öğrenci projeleriyle çürütülmüş olmasına rağmen, onun var olduğuna yemin eden çok sayıda insana rastlayabilirsiniz.[5]

Mesmer, insan bedeninde "hayvan manyetizması" bulunduğuna ve diğer bedenlere yöneltilebileceğine inanıyordu. Gerçekte, Mesmer parmak işaretiyle enerjisini hastalarına yönelttiğinde, "sinir akımı" hastanın enerjilerini yeniden dengeleyene değin, hastalar şiddetli tepkiler sergilemişlerdi.[6]

19. yüzyılın sonlarında, fizikçi William Crookes ve Oliver Lodge gibi seçkin bilim adamları, Crookes'un "ruhsal güç" dediği şeyin bilimsel kanıtını aramaya koyuldular. Zamanın saygın medyumlarının ve ruhçularınm sergiledikleri, gizemli ruhsal güçleri araştırmak üzere deneyler tasarladılar. Fizikçiler, ruhsal gücün henüz keşfedilmiş olan ve ilginç kullanım alanları bulan elektromanyetik "esir dalgaları"yla bağlantılı olabileceğini düşünüyorlardı. Eğer kablosuz telgraf mümkünse, kablosuz telepati neden mümkün olmasmdı? Bu o zaman akla yatkın bir soruydu. Öte yandan kablosuz telgraf başarılı sonuçlar verirken kablosuz telepati, parapsikoloji alanında peş peşe yürütülen doğrulanmamış deneylerle geçen bir yüzyılda hiçbir ilerleme kaydedilemedi.[7]

Çağdaş tıp, maddi insan bedenine çağdaş biyoloji, çağdaş kimya ve çağdaş fizik açısından bakar. Bedeni, arabalar ve bilgisayarlar gibi cansız (varsayılan) cisimleri karmaşık oluşturan atomlar ve moleküllerden oluşan karmaşık ve doğrusal olmayan bir sistem olarak görür. Doktorlar bir bakıma insan makinesindeki bozuk parçaları onaran yetenekli mühendislerdir. Nitekim hastanede kaldığınızda bu görüşün doğruluğuna şahit olursunuz; orada kan basıncını, sıcaklığı, oksijen doygunluğunu ve diğer pek çok fiziksel parametreyi ölçen cihazlara bağlanırsınız. Genelde beden kimyanızı değiştirmek için hazırlanmış ilaçlarla tedavi edilirsiniz. Çoklukla iyileşirsiniz. Buna rağmen tüm bu uygulamaları makineleştirici bulursunuz.

Bu durumda materyalizm ve mekanikçiliğin ötesine geçip

insan sisteminin sahiden önemli parçasını –yaşamın hayati özünü– tedavi ettiklerini ilan eden alternatif uygulamacıların pek çok istekli hasta bulabilmesi şaşırtıcı değildir. İnsanlara, atomların toplamından daha fazlası oldukları –Tanrı ve evrenle bağlantılı bir yaşam alanına sahip oldukları– söylendiğinde, dinsel duyguları ve öz-değerleri büyük ölçüde tatmin olur. Üstelik çaresiz bir hasta, çok doğal olarak nerede bulursa bulsun ümide sarılır.

Sonuçta tıbbın başarısız olduğu noktalarda başarılı olabileceklerini savunan şifacılar için dev bir pazar vardır. Öteden beri yürütülen araştırmalar, onların sahte ilaçtan (placebo) daha iyi olmadıklarını göstermiştir, aksi yöndeki medya kayıtları ve kişisel tanıklıklara rağmen. Hatta çağdaş doktorlar bile akupunktur gibi alternatif tıp tekniklerinin bazılarının yararlı olduğuna inanıyorlar, her ne kadar veriler bu görüşü desteklemese de. Aksine bilimsel tıp alternatiflerden ölçülemez derecede daha iyidir, her ne kadar pek çok hasta her iki tedavi tekniğini de kullansa da ve onların tedavi gücü hakkında sık sık yanlış kanaate kapılsa da.[8]

Yakın gelecekte bilimsel olmayan yöntemlerle yapılan araştırmaların sayısının artması bekleniyor. Nitekim Amerikan ulusal sağlık kurumları içindeki Alternatif Tıp Merkezi'nin mali desteği 2000'de çok büyük oranda arttı. Elisabeth Targ'ın, 9. Bölüm'de ele alınan, ağır kusurlu uzaktan tedavi çalışmalarına maddi desteği bu kurum vermişti. Öte yandan alternatif uygulamacılar, bilimin ötesine geçtiklerini ve bu nedenle bilimsel testlere yatkın olmadıklarını ileri sürerek, onların yöntemlerini araştırmak isteyen bilim adamlarıyla her zaman işbirliği yapmazlar.

Öne sürülen tüm alternatif terapiler sıra dışı olguları içermese de çoğu içeriyor. Örneğin, sık sık "ruhsal" tedaviyle birlikte yürütülse de, bazı eski şifalı bitkilerin, yıllarca deneme yanılma yoluyla keşfedilmiş bazı etkin ilaçları içerdiği pekâlâ söylenebilir.[9] Öte yandan homeopatik(*) ilaçlar iyi veya

(*) Hastalığı benzeri ile tedavi edici (ç.n.).

kötü herhangi bir etkiye sahipse, o zaman bir yüzyıldan beri fizik, kimya ve biyoloji alanlarında bedenle ilgili elde edilmiş bilgilerin çoğunu bir kenara atmak gerekecektir. Bu alanlarda temel teşkil eden, atomcu madde teoremine göre, homoepatik dozaj, varsayılan etkin maddenin tek bir atomunu içermeyecek kadar sulandırılır. Homeopat gibi sıra dışı tedavilerin yararını kanıtladığını savunan merkezin kayıtlarının % 5'lik istatistiksel büyüklük düzeyinde olduğundan kuşkuluyum. Gerçekte her yirminci deneyin kaydedilip, olumsuz sonuçlar vermiş diğer on dokuz deneyin dosdoğru hasır altı edilmiş olabileceğini tahmin ediyorum.

BİRLEŞİK BİYOALAN TEOREMİ

Varsayımsal yaşam gücü bugünlerde sık sık *biyoenerji alanı* diye anılmaktadır. Dokunma terapistleri, akupunkturcular, chi uygulayıcıları, masörler ve diğer pek çok alternatif uygulamacılar, bu alanı "yönlendirerek", bedenin "yaşam enerjileri"ni dengeye kavuşturmak yoluyla pek çok hastalığı tedavi edebileceklerini söylüyorlar.

Bu bağlamda "biyoenerji"nin kullanımı belirsizdir. Bu kavram günümüz biyokimyasında organizmalar içindeki ve onlarla çevre arasında normal fiziksel ve kimyasal işlemlerle gerçekleşen, ölçülebilir enerji alışverişini ifade etmek için kullanılır. Oysa yeni dirimselcilerin kast ettikleri bu değildir. Onlar biyoenerjiyi, indirgemeci fizik ve kimyanın ötesine geçip daha üst bir ruhsal düzleme çıkan holistik yaşam gücünü olarak düşünmektedirler.

Burada "holistik" derken, hastayı tüm bir şahıs olarak görmek; ve fiziksel bedenin sıhhatiyle birlikte, psikolojik, duygusal ve sosyal faktörler gibi çeşitli faktörlerin sağlığa katkıda bulunduğunu kabul etmek gerektiği gibi önemsiz öğütleri kast etmiyorum. Holistik tıbbı uyguladıklarını savunan kimseler bu türden sıradan çareler sunarlarken, indirgemeci ma-

teryalizmin ötesinde, daha esaslı bir şeyin yürürlükte olduğunu ima ederler. Ancak tüm hastaya bütüncül bir bakışla yaklaşmak indirgemeci materyalist ilkelerle çelişmez. Işık hızından hareket etmedikleri sürece fiziksel bir sistemin parçalarının birbirleriyle etkileşim kurdukları gerçeği de söz konusu ilkelerle çelişmez. Dua veya meditasyonun kan basıncını düşürdüğünü ya da diğer yararlı fizyolojik etkilere yol açtığını gösteren veriler sunulduğunda, bu, ruhun gerçekliğinin kanıtı olarak değerlendirilemez. Beyin bedenin diğer kısımlarıyla bağlantılıdır, o halde neden bedenin sağlığı üzerinde etkili olmasın ki? Örneğin o, beden içinde salgı bezlerinin binlerce kimyasal maddeyi üretmesini büyük ölçüde kontrol eder.

İndirgemecilik ayrık nesnelerden oluşan bir evreni öngörmez. Birbirleriyle ışık hızından daha hızlı etkileşim kurmayan yerleşik nesnelerden oluşan bir evreni öngörür. İndirgemeciliğin ötesine geçen holizm, hiçbir parçanın ayrı olarak ele alınmasına izin vermeyecek denli güçlü, sonsuz hızda ve eşzamanlı etkileşim kuran nesnelerden oluşan bir evreni öngörür. Bu büyük çaplı holizm içinde, tüm insanlar ayrılmaz bir bütünün parçaları olarak birbirleriyle bağlantılıdır. Bu anlayış, biyoenerji alanlarını tartışmaya açar. Bu alanlar, evrenin her yerine yayılmış ve uzayın her yerinde aynı anda etkin olan bir *esir maddesi* gibi düşülmektedir. Kuantum mekaniği tüm bu bağlantının aracısı olarak muğlak bir şekilde öne sürülmektedir.

Terapik dokunuş ve diğer enerji terapisi türleri artık tıp camiası içinde yaygın şekilde kullanılıyor.[10] Bunlar, Martha Rogers'in ileri sürdüğü, "bütüncül insan bilimi" diye adlandırılan, belirsiz ve temelsiz bir kuramsal sisteme dayanır.[11] Rogers'e göre: "Enerji alanları, canlı ve cansız varlıkların temel birimini oluşturur. Alan, birleştirici bir kavramdır, enerji ise alanın dinamik doğasını işaret eder. Enerji alanları sonsuz ve çok boyutludur; sürekli hareket halindedirler."[12]

Rogers'in eserlerinde ve enerji tedavisi üzerine yazılmış diğer eserlerde, biyoenerji alanının doğasının tam bir açıkla-

ması sunulmaz. Bir yandan, biyoenerji genelde klasik elektromanyetik alanla özdeşleştirilirken, diğer yandan, kuantum alanları veya dalga fonksiyonlarıyla karıştırılır. Her halükârda o "ruhsal"dır, bu da onun belirtilen diğer alanlardan veya fonksiyonlardan biri olmadığını gösterir. Enerji terapisini savunanların yazılarının büyük bir kısmında, onların temel fizik hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları anlaşılıyor. Söz gelimi, Joanne Stefanatos'un yazdıklarına bir göz atalım: "Enerji tıbbının ilkeleri kuantum fiziğine dayanır. Biyoenerji tıbbı, elektromanyetik bir ortamda var olan dinamik elektromanyetik alanlar olarak insan ve hayvan bedenlerinin incelenmesidir."[13] Nedir o? Kuantum fiziği mi yoksa dinamik elektromanyetik alanlar mı? Bunlar aynı şey değildir.

AURALAR VE DEŞARJLAR

Belki de biyoenerji alanı için en spesifik model bilinmeyen bir tür elektromanyetizmdir. Alternatif tıpçılar, insanların ölçülebilir elektromanyetik dalgalar yaydıklarım vurguluyorlar. Bu, sıkça ruh veya kuantum alanlarıyla birlikte dile getirilse de, elektromanyetik alanların ne olduğu çok iyi bilinmektedir ve onlarla ilgili sıra dışı bir husus söz konusu değildir.

Elissa Patterson, *Journal of Advanced Nursing* adlı dergide, "ruhsal tedavi"yi, "Bizler evrenin doğal uyumlu enerjisinin bir parçasıyız" inanışıyla ilişkilendirir. Daha sonra bu evrensel enerji alanının içinde, "genelde 'aura' diye adlandırılan, insan yaşamıyla yakından ilişkili bir insan enerjisi alanı" bulunduğunu açıklar.[14]

Kendini hekim diye tanıtan bazı kimseler, kişinin yaşam enerjisi alanıyla ilişkilendirdikleri bir insan aurasını "görebildiklerini" söylemişlerdir.[15] Bu övünme deneysel olarak kanıtlanmış değildir. Gerçekten de insanların aurası vardır, ama insan gözü bunları göremez. Kızılötesi-hassas filmlerle fotoğraf çekilmesi gerekir veya polis ve askeriyenin artık yaygın

şekilde kullandığı özel kızılötesi gözlüklerle görülebilirler.

Kızılötesi aura "kara cisim" elektromanyetik ışımasıyla özdeşleştirilebilir. Ben ve siz gibi çok az ışık yansıtan gündelik cisimler, karanlıkta siyah görünür veya hiç görünmezler. Öte yandan bu cisimler, bedenlerindeki yüklü parçacıkların düzensiz ısı hareketlerinin sonucunda görünmez ama saptanabilir kızılötesi ışık yayarlar. Dalgaboyu spektrumu karakteristik düz bir şekle sahiptir, ve yüz yıldan fazla bir zamandır bilinen bir denkleme göre bedenin mutlak sıcaklığıyla ifade edilebilir. Sıcaklık yükseldiğinde, spektrum da görünür bölgeye kayar. Örneğin güneş, 6000 Kelvin derecesi sıcaklığında, görünür elektromanyetik spektrumun merkezinde enli bir zirveye (bizim sarı diye algıladığımız renk) sahip bir ışıma yayar.[16] İnsanlar bundan çok daha düşük beden ısılarıyla, çıplak gözle görülebilen, ama askeriyenin gece operasyonlarında kullandığı kızılötesi kayıt cihazlarıyla daha kolay görülebilen, spektrumun kızılötesi bölgesindeki ışımayı yayarlar.

Kuşkusuz, kara cisim ışıması biyoenerji alanı olmaya elverişli değildir, çünkü eğer öyle olsaydı, büyük patlamadan arta kalan 2,7 Kelvin derecesindeki kozmik mikrodalga arkalan ışıması, "canlı" olurdu. Kara cisim ışıması yaşamla ilişkilendirilen karmaşıklıktan yoksundur. Olabildiğince özelliksizdir ve fiziğin korunum yasalarıyla tutarlılık içindedir. İnsanlardan yayılan, fotoğrafa çekilmiş auralarda görülen eğlenceli şekiller, "ölüm"le değil de "yaşam"la özdeşleştirilebilecek herhangi bir bedensel özellikle ilgisi olmayan, optik ve fotoğrafik etkilere ve insanların var olmayan şeyleri görme eğilimine atfedilebilir.

19. yüzyıl ışığın dalga teoreminin kara cisim spektrumunu açıklayamaması, 1900'de Marx Planck'i, ışığın "kuanta" adı verilen paketçikler halinde yayıldığını ileri sürmeye itmişti. Bu görüş kuantum devrimini başlattı. Bu paketçiklerin *foton* maddeleri olduğu artık bilinmektedir. Holistlerin, esir dalgalarının yerine maddesel parçacıkları koyan kuantum mekaniğini benimsemeleri ironiktir.

Stefanatos, "Bakteriler, virüsler ve zehirli maddelerden yayılan elektromanyetik alanların bedendeki hücreleri etkileyip onun yapısını zayıflattığını" ileri sürmektedir.[17] Böylece yaşam gücü elektromanyetik alanlarla özdeşleştirilmekte ve onun hastalığın nedeni olduğu söylenmektedir. Aslında kimyasal kuvvetler yapıları gereği elektromanyetiktir ve kimyanın hastalıkla ilişkisi vardır, ama burada kast edilen bu değildir. Bedenin yaşam enerjilerinin her nasılsa biyoenerji terapileriyle dengelendiği varsayılmaktadır. "İyileştirici yaşamsal güç bastırıldığında veya yok olduğunda, ne kadar tesirli olursa olsun, hiçbir antibiyotik veya ilaç bir hayvanı iyileştiremez."[18] Özetle, sağlık ve hastalık, bedendeki iyi ile kötü elektromanyetik dalgalar arasındaki savaşın yan etkilerince belirlenir.

Canlı varlıklardaki elektromanyetik alanların tüm bu etkileri artık kolaylıkla saptanabilmektedir. Nitekim, elektromanyetik olgular laboratuvarda büyük bir kesinlikle ölçülebilmektedir. Fizikçiler, elektronun manyetik dipol momentini (elektronun manyetik alanının gücünü gösteren bir ölçüt), 10 milyarda 1 yanılma payıyla ölçmüşlerdir. Aynı fizikçiler, atomları ortamda hereket ettirecek ya da hastalığa yol açacak veya onu iyileştirecek denli güçlü elektromanyetik etkileri bedende elbette saptayabilmelidirler. Ne var ki ne fizik ne de başka bir bilim dalı şimdiye değin biyoenerji alanları içermeyen sağlam teoremlerin ötesine gitmeyi gerektiren bir şeyi saptamamıştır. Özellikle biyolojik olan hiçbir temel parçacık veya alan bulunmamıştır. En güçlü mikroskoplarımız ve diğer yüksek teknoloji ürünü tıbbi cihazlarımız böyle bir şeyi ima bile etmemektedir. Belki de onlar saptanamaz bir düzeydeler, ama enerji terapistleri bunu nasıl bilebiliyorlar? Onlar, anekdotsal tanıklıkların dışında herhangi bir veri sunmuyorlar.

Az önce belirttiğimiz kızılötesi kara cisim ışımasının yanı sıra, diğer frekanslardaki elektromanyetik dalgalar beyin ve diğer organlarda saptanmıştır. Belirttiğimiz gibi, bunlar sık sık biyoenerji alanının "kanıtı" diye öne sürülmektedir. Gü-

nümüz tıbbında bunlar güçlü teşhis bilgileri sağlamaktadır. Ne var ki "beyin dalgaları", onları, bir elektronik sistemdeki yüklerin hareketinin ürettiği elektromanyetik dalgalardan ayıracak özellikler sergilemezler. Gerçekte onlar, bir elektrik devresiyle taklit edilebilir. Işımanın, "canlı" organizmaları "ölü" organizmalardan ayırt ettiğine dair bir işaret henüz bulunmamıştır.

Kirlian fotoğraflar, canlı varlıklara özgü alanların varlığının kanıtı olarak sık sık ileri sürülür. Söz gelimi Patterson, "şifacıların bir auranın içinde her birinin kendine özgü renginin olduğu yedi ya da daha fazla katmanı görebildiğini" ve bunların Kirlian fotoğraflarla kaydedildiğini savunuyor.[19] Semyon Davidovich Kirlian, Amerikalı bir elektrikçiydi. 1937'de, güçlü elektromanyetik alana konulan canlı nesnelerin fotoğraflarının çarpıcı çevresel "auralar" gösterdiğini bululadı. Tipik bir Kirlian deneyinde bir nesne, örneğin yeni koparılmış bir yaprak bir fotoğraf filmi parçasının üzerine konulur. Bu film, yalıtkan bir maddeyle düz alüminyum elektrottan elektriksel açıdan izole edilir.[20] Daha sonra nesneyle temas halinde olacak şekilde yerleştirilen başka bir elektrotla alüminyum elektrot arasında yüksek voltaj uygulanır. Ardından film çekilir.

Ortaya çıkan fotoğraflar, çok renkli kıvılcımlar, pırıltılar ve alevlere sahip değişken ve dinamik şekiller gösterir.[21]Ölü cisimler böylesine canlı şekiller sergilemez! Yaprak örneğinde, yaprak ölürken ortaya çıkan şekil de yavaş yavaş kaybolur, muhtemelen ölüm sancıları sırasında acılı çığlıklar atarak. Ostrander ve Schoeder, Kirlian ve eşinin gözlemlediklerini şöyle anlatıyor: "Gözlerinin önünde yaprağın ölümünü seyrederlerken, ölüm enerji akımlarının resminde yansıyordu." Kirlianlar, "Yaprağın yaşam etkinliğini görüyor gibiydik" demişlerdi.[22]

Defalarca kanıtlandığı üzere Kirlian aura, ta 1777'ye dayanan ve fizik sayesinde tamamen anlaşılmış *hale deşarjı*dır. Kontrollü deneyler, ölen bir yaprağın aurasının ortadan kalk-

ması gibi öne sürülen etkilerin, var olan nemin miktarına hassas bir şekilde bağlı olduğunu göstermiştir. Yaprak ölürken kurur ve elektrik iletkenliği azalır. Aynı şey başlangıçta yaş iken uzun süre ölü kalmış bir odun parçasında da görülür.[23]

Bir kez daha, kızılötesi aura gibi çok iyi bilinen bir elektromanyetik olgunun temel fizik hakkında bilgisi olmayan halka, yaşam gücünün "kanıtı" diye tanıtıldığına şahit oluyoruz. Kazın ayağı hiç de öyle değil. Alternatif tıbbı savunanlar bu türden sahtekârlığa ve budalalığa başvurmamış olsalardı, günümüz bilim adamlarından daha az eleştiriler alacaklardı.

KUANTUM MİSTİSİZMİ

"Kuantum" sözcüğü alternatif tıp üzerine yazılan her yazıda görülmektedir. Duyuötesi algı ve diğer ruhsal ve mistik kavramlar için kuramsal bir çatı kurmaya çalışan kitap ve makalelerde de bu sözcüğe rastlayabilirsiniz.[24] Öne sürülen şemanın tutarsızlıklarını, çelişkilerini, eksiklerini ve yanlışlarını bir nefeste kaybetmek için dillendirilen muğlak bir sihirdir bu sözcük. Kuantum mekaniği tuhaf olduğu için, tuhaf olan her şeyin de kuantum mekaniği olması gerekiyor sanki.

Kuantum mekaniğinin, duyuötesi algı ve bununla ilintili olan ve genelde "psikokinez" diye adlandırılan, zihnin madde üzerindeki etkisini desteklediği savunulmaktadır. Öne sürülen bu değişik ruhsal olgular çoklukla Yunanca Ψ harfinden gelen *psi* ifadesiyle adlandırılır. Bu harf ayrıca bir sistemin kuantum durumunu belirten *dalga fonksiyonunu* göstermek için kuantum teoreminde kullanılan bir semboldür. Kuşkusuz bu, kuantum mekaniğiyle ruhsal olguları ilişkilendirenler için uygun bir rastlantıdır. Kuantum deneylerinde gözlemcinin gözlemlediği varlıkla dolaşıklık içinde bulunma biçimi, insan bilincinin sahiden gerçekliği kontrol ettiği sonucunu çıkarsamak için yanlış şekilde sıkça kullanılmaktadır. Buna göre eğer bu kitabı alırsak hepimiz kendimizi sağlıklı ve aslında

ölümsüz bulabiliriz.[25] "Kuantum Tedavi" kuantum mekaniğinin yanıltıcı bir yorumuna dayanmaktadır. Mistik herhangi bir şeyin gerçekleşmediğini belirten başka açıklamalar da vardır.[26]

Biyoenerji alanlar, hakkındaki literatürde Einstein'in otoritesine sık sık ve yine aldatıcı bir şekilde başvurulmaktadır. Stefantos şöyle diyor: "Einstein'in kuantum fiziği teoremlerine dayanan bu enerji kavramları, hastalık teşhisi, önlem ve tedavi için kapsamlı bir yaklaşım geliştirmek amacıyla tıpla birleştirilmiştir."[27] Einstein'in kuantum fiziği teoremleri mi? Hangi teoremler bunlar? Einstein kuantum mekaniğinin gelişiminin başlarında özellikle 1905 foton teoremiyle katkı sağlamışsa da, modern kuantum mekaniği 1900-1930 yılları arasında çok sayıda fizikçinin katkılarıyla oluşmuştur. Max Planck, Niels Bohr, Louis de Broglie, Werner Heisenberg, Erwin Schrödinger, Wolfgang Pauli, Max Born, Pascual Jordan ve Paul Dirac, bunların her biri kuantum mekaniğine en az Einstein kadar önemli katkılar yapmıştır.

Fritjof Capra ve Ken Wilber gibi tanınmış ama etkili olmayan yazarlara atıfta bulunan Stefanatos "Einstein'in kuantum modelinin, Newtoncu mekanik insanlık ve evren modelinin yerini nasıl aldığını" açıklıyor.[28] Böylece holistik tedavi klasik Newton fiziğinin reddiyle ilişkilendirilmektedir. Öte yandan holistik tedavi, 18. ve 19. yüzyıl fiziklerinden de pek çok düşünce edinmiştir, özellikle esir alanlarını. Holistik tedaviyi savunanlar, bu düşüncelerin, özellikle süper aydınlık holizmin modern fizikçe reddedildiğinin farkında değiller.

Einstein, kuantum mekaniğini bulan kişi değildi ve "Tanrı zar atmaz" diyerek onun istatistiksel özelliğine şiddetle karşı çıkmıştı. Kuantum fiziğinden çok önce de elektromanyetik alanlar çevremizde bulunuyordu, ve onların holistik alanlardan değil de şimdi proton diye adlandırdığımız indirgemeci parçacıklardan oluştuğunu öne süren de Eisntein idi. 19. yüzyıl fizikçilerinin elektromanyetik dalga içinde dalgalandı-

ğını düşündükleri ve başka birkaç fizikçinin "ruhsal dalgalar" için ortam sağlıyor olabileceğini düşündükleri esir maddesini ortadan kaldıran da Einstein'dı. Holistik literatürde anlatılan biyoenerji alanını esirle ve dolayısıyla ruhsal veya psişik alanlarla karıştırılıyor görünmektedir. Belki de karışıklık söz konusu değildir. Onların hepsinin ortak bir özelliği vardır: var olmamak.

19. yüzyılın sonuna gelindiğinde Albert Michelson ve Edward Morley'in yaptıkları deneyler, esirin kanıtını sağlayamadı. Bu, her ikisi de 1905'de yayımlanan, Einstein'in görelilik teoremiyle ışığın foton teoreminin temellerini attı. Ondan sonra elektromanyetik ışıma tamamen maddesel bir olgu olarak değerlendirildi. Fotonların hem eylemsizlik hem de kütle çekimsel kütleleri vardır (her ne kadar sıfır durağanlık kütlesine sahip olsalar da) ve maddi cisimlerin tüm özelliklerini sergilerler. Elektromanyetizm nefes kadar maddeseldir ve yaşam alanı olmaya hiç uygun değildir.

Aksi ne kadar arzu edilirse edilsin, gerçek şu ki, canlı organizmalara özgü yaşam gücünün kesinkes var olduğunu hiçbir bilimsel deney kanıtlamamıştır. Kuşkusuz yaşam gücünün kanıtı belki bir gün bulunabilir, ama alternatif tıbbı savunan literatürün büyük bir kısmında öne sürülen sav bu değildir. Orada, güçlü kanı, maddenin ötesine geçen bir varlığın mevcut olduğuna ilişkin bilimsel kanıtın günümüzde bulunduğu ve modern fizik teoreminin, özellikle kuantum mekaniğinin bunu desteklediği yönündedir. Dahası bu literatürde sunulan kanıt, var olan sınırların ötesinde izler süren en güçlü mikroskoplar ve parçacık hızlandırıcılarından elde edilen verilerin sunduğu bir kanıt değildir. Bunun yerine, geleneksel halk çarelerinin ve diğer kocakarı ilaçlarının varsayımsal şifa güçlerine ilişkin muğlak, kesinlikten yoksun anekdotsal savlara dayanan bir kanıt söz konusudur. Bu savlar, bilimsel ölçütler asgari düzeyde uygulansa bile esaslı bir yorumu işaret edemezler. Biyoenerji alanları biyoloji ve bilimsel tıbbın teori ve pratiğinde rol oynamazlar. Dirimselcilik ve biyoenerji alanları

verilerin gerekli kılmadığı hipotezler olarak kalmaktadır.

Önce de belirttiğimiz gibi, alternatif tıbbın büyük bir bölümü, sağlam bilimsel ilkeleri ihlal eden savlara dayanmaktadır. İster terapik dokunuş isterse akupunktur olsun, biyoenerji alanlarının varlığına dayanan uygulamaları savunanlardan, varlığı yerleşik bilimin ötesine geçen bir olguyu savunan bir kişiden istenen ölçütlerin aynılarını karşılamaları istenmelidir. Onların üzerinde ağır bir ispat yükü vardır ve bu yükten kaçmalarına izin verilmemelidir.

RUHSAL ENERJİYİ ARAŞTIRMAK

19. yüzyılın ikinci yarısı *ruhsalcılığın* yükselişine şahit oldu. Öteki dünyayla temas kurduğunu savunan ve medyum diye adlandırılan binlerce kişinin yer aldığı sosyal bir olguydu bu. Tüm medyum çılgınlıkları, 1848'de başladı. New York, Rochester'da yaşayan genç kız kardeşler Kate ve Margaret Fox'un ruhlardan aldıkları mesajları, dinleyiciler çarpma sesleri şeklinde duyabiliyorlardı. 1850'de, Manhattan'daki (her saniye bir "enayinin" doğduğu yerde) P.T. Barnum'un Amerikan Müzesi'nde afişe edildiler. Yıllar sonra Margaret, bunların tümünün, ayak parmaklarını çıtlatan kızların yaptığı bir şaka olduğunu itiraf etti. Olaydan kuşku duyanlar da ta baştan beri bunu söylüyorlardı zaten.[29] Öte yandan zamanla ruhsalcılık en canlı evresine vardı ve yolu kesileceğe benzemiyordu.

Fox kardeşlerin peşinden giden medyumlar, karanlık bir odada birkaç kişinin bir masanın çevresinde toplandığı bildik bir seans düzenlediler. Işıklar kapatıldıktan sonra bu kişiler, çeşitli sıra dışı şeyler yaşadılar: garip sesler, ışık flaşları, sallanıp havaya yükselen masa. Hatta medyum masanın üzerinde uçuyor halde görünüyordu. Bir seansta çeşitli tanıklar, ünlü medyum Daniel Dunglas Home'nin, seans odasının bir penceresinden diğerine uçtuğuna yemin etmişlerdi. En popü-

ler başarıları, ölmüş aile fertleriyle temas kurmak isteyen kimseler için aracılık yapmalarıdır.

Bu seanslar günümüzde ender yapılsa da, artık kanalcı veya aşırı duyu sahibi diye adlandırılan modern medyumlar hâlâ ölülerle konuşuyorlar. Kederli kimseleri, sevdiklerinin cennette mutlu bir hayat sürdüklerine inandıran kitaplar ve televizyon programlarıyla yakın zamanda servet yapmışlardır. Maalesef ruhlardan yalnızca önemsiz öğütler almanın ötesine geçmiyorlar: Hayattakiler birbirlerini sevmeyi öğrenmeli, daha az kırmızı et yemeli ve benzeri. Gelecek Kentucky Derbisini kimin kazanacağı veya gizli bir hazinenin yeri gibi faydalı bilgileri elde etmezler asla. Elbette ruhların dünyevi bilgilere ulaşamamaları her zaman mümkündür. Yine de modern medyumlar doğrulanabilir tahminler yürütselerdi, bu, ruhlar dünyasına inanmamıza yardım ederdi. Medyumlar, telkinciler ve falcıların binlerce yıldır kullandıkları standart tekniklerle keşfedilebilecek herhangi bir bilgi sağlamazlar.

19. yüzyıl medyumlarının görünüşteki ruhsal güçleri sayısız bilimsel testin konusu olmuştur. Çoğu durumda medyumların, yaygın sihir oyunlarına başvuran şarlatanlar olduğu ortaya çıkmıştır. Çoğu, daha kazançlı bir iş bulmadan önce profesyonel gösteri sihirbazlığı yapıyorlardı. Ünlü münzevi sanatçı Harry Houdini onların eski sanatı sahtekârca kullanmalarına katlanamayıp, kullandıkları numaraların çoğunu ifşa etmiştir.

Az sayıda durumda medyumlar, bilim adamları ve büyücülerin onlar için hazırladıkları tüm testlerden geçmiş görünüyorlardı. Bu, bazı saf bilim adamlarının medyumluğun geçerli olduğuna inanmalarını sağladı. Kendi deneylerini yapıp, psişik ya da ruhsal olguların gerçekliğine ikna olmuş iki seçkin fizikçi, William Crookes ve Oliver Lodge'den söz etmiştim. 1871'de Crookes, Kate Fox'u inceleyip onun duyduğu ruhsal vurma seslerinin gerçek olduğunu, sahiden nesnel oluşumlar olduğunu ilan etmişti. Hem Crookes hem de Lodge'nin denekleri tarafından çeşitli defalar aldatıldıkları sonra-

dan ortaya çıktı. Her ikisinin de nesnelliklerini etkilemiş olabilen, güçlü dini duygulara sahip olduğunun altı çizilmelidir.[30]

1882'de İngiltere'de Ruhsal Araştırma Cemiyeti kuruldu. Bunun hemen peşinden Amerikan Ruhsal Araştırma Cemiyeti kuruldu. Bu kurumlar hâlâ varlıklarını sürdürmekte ve çıkardıkları dergiler bugün bile yayımlanmaktadır.

O zamanlar kuşkucular, ruhsal araştırmaların yürütülüş biçimindeki bazı hataları işaret etmişlerdi. Araştırmaların çoğu perili evlere, hayaletlere, öngörüsel rüyalara ve tastamam doğrulanamayacak veya incelenemeyecek diğer garip oluşumlara ilişkin anekdotsal kayıtları toplamıştı sadece. Kuşkucular, bu olayların tamamen doğal açıklamalarını sundular: şans, halüsinasyonlar, şakalar, oyunlar ve doğaüstü olmayan diğer olasılıklar. Öte yandan yeterli bilgiden yoksun kuşkucular her zaman alternatif bir hipotez sunamadılar. Mantıksal açıdan bu, normal ötesi olayların var olduğunu kabul etmek için bir temel sağlamaz. Ancak bazı insanlar bunu öne sürüp, olguların en yalın açıklamasını, yani doğaüstü olguların gerçekleştiğini çürütme yükünü kuşkucuların üstüne atıyorlar.

Tek veri kaynağı olarak anekdotsal öykülerin bulunduğu, güvenilir nesnel bilgilerin sağlanamadığı bir durumda, yapılacak en iyi şey, normal ötesi açıklamalardan daha basit ve yalın, makul alternatif senaryolar sunmaktır. Genelde senaryo, anekdotun kaynağının yalan söylediği, pek çok insanı yanlış yola sürüklediği savıyla başlar. En azından Amerika'da bizler bir kişinin suçu kanıtlanana kadar masum olduğuna inanırız. Öte yandan eğer birisi sıra dışı bir sav yürütüyorsa, kendinin masum olduğunu kanıtlayana değin suçlu olduğu kabul edilebilir. Duyarlılıklarıyla çeliştiği için bu, pek çok kimsenin çirkin bulduğu bilimsel metodun bir özelliğidir. Ne var ki bilim, ne kadar tuhaf olursa olsun her asılsız savı incelemek zorunda olsaydı, ilerleyemezdi.

Ruhsal güçlerin incelenmesine hoşgörüyle bakan pek çok bilim adamı dahi, ruhsal olgular gibi sıra dışı olguların anekdotsal kanıtla asla doğrulanamayacağı noktasında fikir birliği

içindedirler. Dolayısıyla, Crookes, Lodge ve onların takipçileri deneylerini bir nebze kontrollü yapmaya çalışmışlardı. Fakat yine de medyumun deney koşullarını dayatmasına izin vermek gibi ölümcül bir hata yapmışlardı. Nitekim deneyler genelde medyumun kendi mekânında, tipik şekilde karanlık bir odada yürütülmüştü. Kendileri dürüst olan bu araştırmacılar, gerçek dünyada çok sayıda sahtekârlığın dönebileceğini –birinin bilimsel bir araştırmada gerçekten numara çevirebileceğini– hayal edememişlerdi. Crookes ve Lodge'nin normal araştırmalarında inceledikleri katot ışınları ve elektromanyetik dalgalar onlara yalan söylemez, bu yüzden bir insan deneğinin bunu yapacağı akıldan bile geçmez.

1930'lara gelindiğinde başka bir dürüst dindar adamın, Duke Üniversitesi'nden Joseph Banks Rhine'nin çalışmaları sayesinde, bilim adamlarının kontrollü ve görünürde daha dikkatli metotları kullandıkları deneylerle, ruhsal güçler test edilmeye başlandı. Bunların bile sahtekârlık olasılığını bertaraf etmeye yetmediği ortaya çıktı. Rhine'nin tipik bir deneyi bir nesneyi rastgele seçen, genelde, sonradan çok gözde olan beş tane "duyuötesi algı kartı"ndan oluşan karılmış bir desteden kart çeken bir "gönderen"i içerir. Bu kartlar, haç, kare, çember, yıldız ve üç dalgalı çizgiyi gösterirler. Gönderen seçilen karttaki resim üzerinde odaklanırken, "alan" gönderenin zihnini okumaya çalışır.

Gerçi Rhine, duyuötesi algının –bu tanımı kendisi bulmuştu– varlığını kanıtlayan istatistiksel açıdan kayda değer oranda kanıtın bulunduğunu savunmuşsa da, bilim camiasının büyük çoğunluğu bu görüşte değildi. Kuşkucular, Rhine'nin yöntemlerinde eleştirilecek çok şey buldular. Örneğin biri, en azından bir deneyde, duyuötesi algı kartlarının resmin arkadan görünmesine imkân tanıyacak kadar ince olduğunu göstermişti. Ayrıca Rhine metotlarını sağlamlaştırmaya başlamadan önce gönderen ile alan, genelde, duyusal ipuçlarının işe karışmasına imkân tanıyacak ölçüde birbirine yakındılar.

Rhine düzenli bilimsel dergilerde çalışmalarını yayımla-

yamayınca, kendi ortak inceleme dergisini çıkardı. Bunun için kendisine bağlılık gösteren "ortaklar"ı kişisel olarak seçti. Beklendiği gibi onlar Rhine'nin makalelerine nadiren karşı çıktılar. Öte yandan yıllar sonra Rhine'nin tüm yayımlanmış deneylerindeki hatalar ortaya çıkarıldı. Bu deneyler arasında onun en iyi diye nitelendirdiği iki ya da üç deney de bulunuyordu. Rhine'nin denekleri çoklukla para karşılığı tutulmuş öğrenciler ve özel zihinsel yeteneklere sahip olduklarından daha başarılı oldukları sanılan kimselerdi. Evet başarılıydılar ama Rhine'nin varsaydığı ruhsal yeteneğin gerektirdiği kadar değil. Rhine, denekleri ve araştırma asistanlarını, beklediği sonuçları elde etmeye yoğun şekilde şartlandırmıştı. Rhine laboratuvarında ve İngiltere'deki başka bir laboratuvarda bir ortak araştırmacının veriler üzerinde sahtekârlık yaptığı, Rhine'nin ismi anılmadan ortaya çıkarıldı.[31]

Rhine dürüst bir bilim adamı unvanını korudu. Maalesef Crookes ve Lodge gibi o da saftı ve araştırmasının bilimsel çıkarımına gönülden inanmıştı. Rhine duyuötesi algıya ve onun ima ettiği ruhsal bir dünyanın varlığına ilişkin ilk ikna edici kanıtı bulursa, tarihteki en ünlü insanlardan biri olacağını pekâlâ biliyordu. Ancak gördüğümüz gibi, bilim adamının zafer düşleri verilerin söylediklerini örtünce bilim patolojik olabilmektedir.

Rhine, günümüzde az sayıda özel sermayeli kurumla yürütülen parapsikoloji alanını kurdu. Bu kurumların çok azı üniversitelerle bağlantılıdır. (Bağımsız bir özel kurum Rhine programını yürütse de, Duke çok önceleri o programı terk etmişti.) Rhine'nin zamanından bu yana, parapsikoloji tarihine, ruhsal olgulara ilişkin ardı arkası kesilmeyen yeni medya kayıtları ve peşinden, ileri düzeydeki araştırmalarla bu gözlemlerin düpedüz yanlış olduğunun ortaya çıkması damga vurmuştur.

Parapsikologlar kendilerinden ve insanın istisnai güçlerine inanmak isteyen saf halktan başkasını ikna edemediler. Tartışmanın önemli bir kısmı istatistiğin yorumuyla ilgilidir. Ba-

zı parapsikologların psikoloji ve tıpta başvurulan ölçütlerle yargılanmak istediklerini belirtmiştim. Buna göre yirmi sonuçtan yalnız biri şans eseri olduğunda o sonuçlarla ilgili araştırma yayımlanmaktadır. Ruhsal olgulara inanan bir istatistik profesörü olan Jessica Utts'un bir konuşmasını dinlemiştim. Utts, ruhsal olgulara ilişkin istatistiksel kanıtın, günde bir aspirinin kalp çarpıntılarına iyi geldiğini söyleyen çalışmaların istatistiksel kanıtından daha güçlü olduğunu belirtmişti. Aspirinin sonuç verdiğine inanıyorsak, ruhsal olguların sonuçlarına niçin inanmayalım ki?

Öte yandan Utts, sıra dışı savlar ile sıradan savlar arasındaki farklılığı kabul etmiyordu. Aspirinin kalp çarpıntılarını önlemeye yardım ettiği savı, yanlış çıkabilecek sıradan bir savdır, ama bilinen hiçbir tıbbi ilkeyi ihlâl etmez ve aslında akla yatkın bir kuramsal temele sahiptir. Dahası günde bir aspirin almak zarar vermiyorsa ve faydalı oluyorsa, bu gerçek niçin yayımlanmasın ki? Bırakalım hastalar ve hekimler bu tedavi seçeneğini kullanıp kullanmamaya kendi başlarına karar versinler. Bu noktada benim vurgulamak istediğim husus, hastaların ve hekimlerin yayımlanmış bir savın pekâlâ yanlış olabileceğinin her zaman farkında olmamalarıdır. Tıbbi dergilerin her yüz yanlış çıkarımdan beşini kabul etme eğilimi göz önüne alındığında, düşünceme hak verilecektir. Hastalar ve hekimler, "araştırma yanlış olsaydı yayımlanmazdı" mantığıyla sık sık yanılgıya düşerler.

Öte yandan ruhsal olguların varlığı sıra dışı bir savdır ve böyle olduğu için de aspirinin kalp çarpıntılarını önlemedeki rolünden farklı bir bilimsel bağlam içinde ele alınmalıdır. Zihnin doğa yasalarını ihlâl etme gücüne sahip olduğu yönünde sıra dışı bir savda bulunmak için yüz yanlış kayıttan beşini kabul etmek sağlam bir yaklaşım değildir. Normal bir istatistiksel dağılım sergileyen her yirminci deneyi kabul edip, diğer türlü sağlam bir bilimsel bilgi olacak verileri bir kenara atmak için onu kullanmak, geçerlilikten yoksundur.

ZİHİN-MADDE DÜZENBAZLIKLARI

1979'dan beri sürekli yürütülen bir deney, zihnin doğa yasalarını ihlal etme gücüne ilişkin kanıtın, kabul edilebilir istatistiksel sınırın çok üstünde olduğunu savunmaktadır. Bu deney, Princeton'da Mühendislik ve Uygulamalı Bilimler Okulu'nun eski dekanı Robert G. Jahn'in yönetiminde PEAR (The Princeton Engineering Anomalies Research) grubu tarafından yürütülmektedir.

Jahn'ın deneyi zaman alsa da basit, ucuz ve kolaylıkla tekrarlanabilirdir. Deneklerden, rastgele sayı üretecinin çıktısını, zihinsel olarak kontrol etmeleri ve şans faktörünü devre dışı bırakmaları istenir. PEAR yüzlerce denek kullanarak binlerce deneme yaptı ve 1997'de on binde 1 etki büyüklüğüne ulaştığını iddia etti. Yani, denek rastgele sayı üretecinin çıktısını ortalama her on bin defada bir kez etkileyebilmişti. Bu gözlemlenen etkinin veya daha büyüğünün şans eseri elde edilme olasılığı 10 trilyonda 1'den daha azdı.[32] PEAR sonuçlarını incelemiş, astronom ve istatistikçi William Jeffreys (özel görüşmemizde) söz konusu sonuçların anlamını bana şöyle açıkladı: "Eğer sıfır hipotezin kesinkes doğru olduğunu kabul edersek ve deneyi defalarca tekrarlarsak (her tekrarda *N* tane deneme yaparak) o zaman uzun vadede bu büyüklükteki veya daha büyük sonuçları 10 trilyon denemede yalnızca 1 kez elde edebiliriz."

İlginç olan, bazen deneğe çıktıyı zihinsel olarak etkileme şansı verilmeden *önce* rastgele sayılar üretilir. Bu nedenle Jahn ve çalışma arkadaşları, sadece zihnin maddeyi etkilediğine ("zihin-makina etkileşimi" dedikleri) dair kanıta değil, ayrıca zihnin *zamanda geriye doğru işlediğine* dair kanıta sahip olduklarını belirtiyorlar. Jahn ve başasistanı Brenda Dunne'nin kaleme aldığı bir makale ve kitapta, kuantum mekaniğinin olgunun bilimsel bir temelini sağladığı öne sürülmektedir.[33]

Timeless Reality adlı kitabımda, zaman tersinirliğinin ku-

antum ölçeğinde ne denli kesin olduğunu ayrıntılı bir şekilde açıkladım. Öte yandan insanlar gibi büyük cisimlerin zamanda geriye doğru yolculuk etmelerinin ya da düşüncelerin geçmişi etkileyebilmelerinin pek olası olmadığını gösterdim. Her halükârda gelin verilerin söylediklerine göz atalım.

PEAR grubu önceden elde ettikleri sonuçlara ilişkin yöneltilen eleştirilere yanıt verdiklerinde ısrar ediyor.[34] Kaydedilen ilk sonuçlar kümesinin istatistiksel büyüklüğü deneycilerden biri olan tek bir deneğe atfedilmişti. Onlar şimdi kayda değer sonuçların pek çok denek arasında yayıldığını öne sürüyorlar. Oysa en son sonuçları istatistiksel olarak açıklanmamış, bazı kuşku uyandırıcı özellikler sergilemektedir.

Örneğin herhangi bir deneyde yeni bir etkiyi gösteren sapmalara karşı bir kontrole sahip olmak önemlidir. PEAR grubu örneğinde bu "ölçü sınırı" diye adlandırılır. Deneklerin rastgele sayı üretecinin çıktısını etkilemeye çalışmadığı zamanlarda elde edilen veriler ölçü sınırını oluşturur. Bu ölçü sınırı verilerinin dikkatli bir analizi, onların doğru olamayacak kadar iyi olduğunu göstermektedir, çünkü söz konusu veriler, istatistiksel dalgalanmalardan beklenen sapmaların tam yelpazesini göstermemektedir.[35] Bu, deneklerin bilinçli ya da bilinçsiz bir şekilde şans düzeyinden daha iyi bir ölçü sınırı oluşturmaya çalışmış olabilecekleri açıklamasıyla örtbas edilmektedir. Bu, parapsikologların bekledikleri gibi çıkmayan sonuçlar için öne sürdükleri diğer açıklamaları hatırlatıyor. Laboratuvarda kuşkucuların bulunmasının, ruhsal kuvveti nötrleştiren kötü salınımlara yol açtığı, ünlü "gözlemci etkisi" buna örnektir. Bu, olgunun gerçekliğine ilişkin inanç taşımayan hiçbir gözleme izin verilmemesini ima eden "inananın etkisi" diye de adlandırılabilir.

Kuşkucuların yapıcı önerilerine (evet, kuşkucular yardımcı olmaya çalışıyorlar) karşın, PEAR grubu, hiç alışılmadık bir şekilde, deneklerini dikkatsizce gözlemleme yönteminden vazgeçmiyor. Bazı parapsikologlar da dahil bilim adamları, hile olasılığını bertaraf etmediği için bu yöntemi ciddi bir şe-

kilde eleştirmektedir. Aynı şey deneydeki başka herhangi bir sistematik taraflılık için de söylenebilir. PEAR grubu, az önce belirttiğimiz, deneklerin çok kuşku uyandırıcı metotlarını da değiştirmediler. Küçük etkilerle uğraşan herhangi bir bilim adamının söyleyeceği gibi; küçük sistematik bir hata hesaplanan istatistiksel büyüklük üzerinde devasa bir etkiye sahip olabilir. Örneğin, hile yoluyla PEAR etkisini üretmek için, yüz kişiden sadece birinin ortalama yüz defada sadece bir kez hile yapması gerekiyor. PEAR bunun olanaksız olduğunu savunuyor, ama deneklerini gözlemlemediği için bunu nerden bilebilir ki?

Başka bir hayli şüphe götürür yöntem de rastgele sayı dizisini kontrol etme çabaları içinde deneklere anında geribeslenim verilir ve deneyin kimi kısımlarını değiştirme imkânı tanınır. Bu da taraflı verilere yol açabilir. Nitakim bazı bilgisayar simülasyonları bunu göstermiştir. Deneycilerin kullandıkları daha geleneksel metotların, aynı koşullar altında çok sayıda denemede küçücük bir etkinin birikerek büyümesine yol açacağı kesin değildir.

Bu kitapta ileri sürdüğüm diğer pek çok savda olduğu gibi, bu eleştirilerin herhangi birinin kaydedilen gözlemleri açıkladığını kanıtlayamam. Ancak bu benim görevim değil. Yıllar boyu PEAR deneycileri, kuşkucuların öne sürdükleri açıklamaları geçersiz kıldıklarını iddia ettikleri pek çok analiz ve test yaptılar. Öte yandan başlıca eleştiriler doğrultusunda metotlarını önemli ölçüde değiştirmeye her defasında karşı çıktılar. Onlar, lavabo laboratuvarın köşesinde olmasına rağmen kiri numunelerinden nasıl çıkaracaklarını kuramsal olarak bildiklerinde diretip, test tüplerini yıkamayan kimyacılara benziyorlar. İnsan niçin PEAR grubunun kendini kandırmaktan vazgeçip şunları itiraf etmediğini merak ediyor: Tamam, tüm hata kaynaklarını temizlediğimizden artık eminiz. Biz bundan sonra (1) deneycilerin denek olduğu hiçbir veriyi kabul etmeyeceğiz, (2) deneklerin deneyi değiştirmesine hiçbir surette izin vermeyeceğiz, (3) denekleri her zaman göz-

lemleyeceğiz. Bu durumda nelerin olacağına gelin bir göz atalım.

PEAR deneyi temelde basit olmasına karşın, deneyin yürütülegeldiği yirmi yıldan fazla bir süredir, aynı etki büyüklüğü sonucu bağımsız bir şekilde tekrarlanmamıştır. Belki de bunun nedeni çok sayıda deneme için gereken zamanın uzunluğudur. Ancak yine de böylesine esaslı bir savın şayet ciddiye alındıysa sıkı bir kontrolden geçirilmiş olması beklenir. Helmut Schmidt'in rastgele sayı üreteçleri üzerine yaptığı eski çalışmanın PEAR'ınkinden çok daha büyük etki değerine sahip bir etkiyi öne sürmüştü.[36] Bu genelde yanlış bir şekilde tekrar diye değerlendirildi. Oysa iki deneyin sonuçları nicel açıdan birbirini tutmuyorsa onların birbirlerini tekrarladığı söylenemez. Bu durumda, PEAR ve Schmidt'in birbirlerini doğrulamayı başaramadıkları söylenmelidir.

Yıllar boyu, düşüncelerin fiziksel olayları kontrol etme kapasitesini saptamak için başka türde deneyler de yapıldı.[37] Bunlar arasında özellikle dikkat çekenleri, insanların çok hassas kuantum olgularını zihinsel yolla değiştirmeye çalıştıkları deneylerdir.[38] Zihin-madde etkileşiminin genelde kuantum düzeyinde gerçekleştiği öne sürülür, dolayısıyla orası bakılacak en iyi yerdir. Ne var ki bu madde üzerinde zihnin etkisi deneylerinin hiçbiri önemli bir etki kaydetmemiştir. Sonuçta PEAR yalnız kalmıştır.

PEAR'ın deneysel sonuçları doğru olsaydı, bazı insanlar on binde bir kez, diğer türlü rastgele olan çıktıyı zihinsel yolla etkileyebilirdi. Bu yorum bile sorgulanabilir, çünkü PEAR grubu, kuantum kakafonisinin ürettiği gerçek rastgele sayılardan elde ettikleri varsayılan verilerle, bilgisayar algoritmalarının ürettiği yalancı rastgele sayılar arasında bir fark görmüyorlar. Grup şimdilerde satmayı umdukları ürünler geliştirmekle muşgul olsa da, pratik uygulamalar şüphelidir. Maalesef on binde bir sınırı, oyun gazinolarında kazanmak için çok küçüktür ve bildiğim kadarıyla şimdiye kadar hiçbir PEAR deneği, araştırmacısı ve müşterisi müthiş zengin olmamıştır.

METAANALİZ VE HASIRALTI ETME ETKİSİ

Doğa bilimlerinde, sıra dışı bir olgu, normalde, her bir deneyin tek başına istatistiksel açıdan kayda değer olduğu iki ya da daha fazla deneyde tastamam aynı surette gözlemlenene değin tecrübe kabilinden bile kabul edilmez. 1850'lere dayanan deneylere rağmen, bu koşulun ruhsal olgular için henüz sağlanamadığını söylemek yerinde olur. Tüm bu süre boyunca doğrulanamamış başka bir konu olsaydı, ümitsiz dava diye çoktan bir kenara atılırdı. Fakat ruhsal olguların bilimsel kanıtı, pek çok insanın, maddenin sınırlarını aşan ruhsal ya da zihinsel güçlere sahip olduğu inancını doğrulayacağından, araştırma sürmektedir.

Çok sayıda parapsikolog ruhsal olguların hâlâ kesinkes kanıtlanmamış olduğunu kabul ederken, birkaçı, söz konusu olgular lehinde kanıtın şimdilerde baskın olduğunda ısrar ediyor. Onlar bu kanıyı mevcut bilimsel ölçütlere dayandıramadıklarından yeni ölçütler icat ediyorlar. Şimdiki savlar, *metaanaliz* diye adlandırılan şüpheli bir yönteme dayanmaktadır. Metaanalizde, pek çok deneyin istatistiksel açıdan önemsiz sonuçları, sanki onlar tek bir kontrollü deneylermiş gibi birleştirilir. Şansa karşı 10.000'de 1 olasılıkla tekil deneylerin hiçbiri sıra dışı bir savın yayınlanması için gereken fizik eşiğine yanaşmamaktadır. Çoğu, en iyi durumda sıradan savlar için güçbela yeten zayıf 20'de 1 sınırına dahi yanaşmamaktadır. PEAR, kendi ağacında, metaanalize tabi tutulacak başka PEARlar olmaksızın tek başına asılı durmaktadır.

Çeşitli benzer deneylerin mümkün olması durumunda, tüm deneylerin şanstan kaynaklanan metaanaliz olasılığı, istatistik teknikler kullanılarak hesaplanır. Eğer birleşik sonuç istatistiksel açıdan büyükse, olgu doğrulanır. Bilimde yeni bir olgunun metaanalizle doğrulandığına ilişkin tek bir örneğe rastlamadım.

Ruhsal olguların gerçekliğini kanıtlamak için metaanalizi

kullananlar arasında en önde gelenlerden biri Dean Radin'dir. 1997'de yayınlanan kitabı *The Conscious Universe* başlığını taşıyordu, alt başlık ise *The Scientific Truth of Psychic Phenomena* idi.[39] Radin zamanla toplanan veri kümesine bakıldığında ruhsal olguların bilimsel açıdan geçerli olduğunun anlaşılacağını söylüyor.

Söz gelimi Radin, 1882'den 1939'a kadar, 2 milyon denemeyi içeren 186 duyuötesi algı kartları testinin dünya çapında yayınlandığının altını çiziyor. Radin, bu sonuçların yüzeysel değerini benimseyip, yöntem hakkında yeterli bilginin sağlandığı her durumda kuşkucuların apaçık ortaya çıkardığı hile veya diğer akla yatkın açıklama olasılıklarını küçümsemektedir. Verilerin tamamen güvenilir olduğu yönünde tartışmaya açık bir iddia ortaya atarak, şans olasılığının bir milyar kez trilyonda birden daha az olduğunu belirtiyor.

Radin, sadece olumlu sonuçların kaydedilip, olumsuz olanların dolap çekmecelerinde hasıraltı edildiğini biliyor. Bu elbette birleşik sonuçları içeren her analizi büyük ölçüde taraflı kılar ve Radin, verilerin olası doğal açıklamalarını göz ardı ettiği gibi bunu da keyifli bir şekilde göz ardı edemez. En ateşli parapsikologlar bile bu sorunu kabul ederler. Metaanaliz hasıraltı etkisini hesaba katmak için başka bir yöntemle işbirliği yapar. Radin, metaanalizin, ruhsal olguların istatistiksel anlamını "çürütmek" için yayımlanmış her rapora karşılık 3.300'den fazla yayımlanmamış olumsuz rapora gerek olduğunu gösterdiğini söylüyor.

İstatistikçi I.J. Good, Radin'in kitabını incelediği, *Nature* dergisindeki bir makalesinde, bu hesaplamaya karşı çıkıp, "çok abartılı bir tahmin" diye tanımlamaktadır. Good, hasıraltı etkisinden kaynaklanan sonuçları açıklamak için gereken yayınlanmamış başarısız raporların sayısının 15 ya da daha az olması gerektiğini tahmin ediyor.[40] İki metaanaliz böylesine farklı iki sonucu nasıl verebilir? Birisi hata yapıyor olmalı ve bu durumda hata yapanın Radin olduğu ortada. Hasıraltı etkisini dosdoğru analiz etmemiş.

Douglas Stokes, ruhsal harekete çok ilgi duyan, istatistiksel analiz konusunda uzman bir kişidir. *The Nature of Mind* adlı kitabında, anekdotsal olanından deneysel olanına kadar ruhsal olgulara ilişkin çok çeşitli bilgileri ele almaktadır. Gerçi ruhsal olguların henüz bilimsel açıdan kanıtlanmadığı sonucuna varsa da, dinlediği "ikna edici öyküler" ve kendinin başından geçen "anlık ruhsal deneyimler" doğrultusunda söz konusu olgulara inanmaya devam etmektedir.[41]

Stokes ne dar kafalı bir kuşkucu ne de dogmatik bir inançsızdır. Yine de *Skeptical Inquirer*'e yazı yazdı. Bu yazısında, özellikle, Radin ve diğerlerinin hesaplamalarında yaptıkları temel bir hatadan söz etmişti.[42]

Hasıraltı etkisi metaanalizle sınırlı değildir, tekil deneyler için de geçerlidir. Stokes, yayınlammış çeşitli ruhsal deneylerde hasıraltı etkisine ilişkin analizleri inceledi. Yazarların, kaydedilen birleşik sonuçların olumlu çıkması için hasıraltı edilecek olumsuz deneylerin sayısını abartılı tahmin ettikleri sonucuna vardı. Özellikle, Alan Vaughn ve Jack Houck'un yürüttüğü, her biri % 5 oranında kayda değer olan, 12 deneğin onlara gönderdiği duyuötesi algı-tahmin anketlerini içeren bir deneyi inceledi.[43] Yazarlar, kaydedilen sonucun istatistiksel bir sapmaya uğraması için 33.000'den fazla deneğin test edilmesi gerektiğini savunmuşlardı. Bu sayıda testi hiçbir yere gönderemeyeceklerinden, net sonucun gerçek olduğu kanısına vardılar.

Bu hesabı kontrol etmek için, Stokes deneyin bir benzerini bilgisayarda yaptı. Yazarlar da aynısını kolaylıkla yapabilirlerdi ve aslında yapmaları gerekirdi. Buna "Monte Carlo analizi" adı verilir. Parçacık fiziğindeki araştırma kariyerimin önemli bir kısmını bu analizleri yaparak geçirdim. Söz konusu analizde, "deneyi bilgisayarda yaparak", deneydeki olası tüm istatistiksel ve sistematik hata kaynaklarını öğrenmeye çalışırsınız. Bu yöntem basit ve düzdür, ayrıca körü körüne uygulanan paket programlara ya da sorunlu istatistiksel tekniklere dayanmaz. Ruhsal ve dinsel bilimsel savlar üzerine

yazılmış ve yayınlanmış çok sayıda makaleyi okurken, yazıların genelde istatistik konusunda büsbütün cahil olduklarını fark ettim.

Bir örnek vermek gerekirse, Stokes, 30 denek için rastgele veriler üretti ve en yüksek 12 puanı seçti. Bu puanların tümü % 1 veya daha yüksek *p* değerlerine sahipti. Bu, Vaughn ve Houck'un iddia ettikleri gibi 33.000 değil 18 olumsuz rapora gerek olduğunu ortaya koymuştu. Denekler puanlarını postalamadan önce bilecek şekilde, deney tasarlanmıştı. Düşük puanlı 18 denemenin kayde değer olmayacağı kolaylıkla tahmin edilebilir.

Bu dikkatli analizin ruhsal olgulara sempati duyan biri tarafından yapılmış olmasının özel önem taşıdığını düşünüyorum. Paranormal olguları eleştirenler sık sık "bilim dini"ne inanan dar kafalı kimseler diye suçlanırlar. Bu özellikle CSICOP (The Committee for the Scientific Investigation into Claims of the Paranormal) komitesinin bir yayını olan *Skeptical Inquirer* için yazılar yazan benim gibi kimseler için geçerlidir. Sanki bir suçmuş gibi ruhsal olgular davasının soruşturmasını yapan "ruh polisleri" diye alaylı şekilde sık sık anılırız.

Elbette bu saldırgan ithamları reddediyoruz. Bizler, nesnel gerçeklik –o gerçeklik ne olursa olsun– hakkındaki doğrulara olabildiğince yaklaşmak için şimdiye kadar insanoğlunun geliştirdiği en iyi araç olan bilime kendimizi adamış kimseleriz. Bizler ne ruh, din, alternatif tıp veya başka paranormal savlara karşı dar kafalı kimseleriz ne de belli bir görüşün savunucularına karşı önyargılıyız. Bize kanıtı gösterin, biz de onu inceleyelim. Halbuki bizler yeni bir parçacık ya da ilacın bulunduğunu öne süren savlara uyguladığımız kuralların aynısını burada da uyguluyoruz. Özellikle, Radin'in öne sürdüğü türden yeni ölçütleri kabul etmiyoruz, sırf, başka hiçbir yolla kayda değer olumlu sonuçlar alamayacağı görünen bir araştırma alanındaki araştırmacıların yararı için bunu yapıyoruz.

Daha önce başkaları gibi Radin de, ganzfeld deneyleri

üzerine pek çok metaanaliz yaptı. Bu deneylerde denekler duyudan mahrum bırakılmış bir halde, gözlerine yarım ping-pong topları bağlanıp, arka planda gürültü çıkartılarak bir yerde tutulurlar. Onlardan, uzak bir odada gönderenlerin baktıkları resimleri, ruhsal güçlerini kullanarak tarif etmeleri istenir. Daha sonra "doğru ve yanlış tahminler", deney takımında yer almayan tarafsız kişilerce değerlendirilir.

1985'de Charles Honorton, 28 ganzfeld deneyinin metaanalizini yayınladı. Honorton, kaydedilmiş 28 deneyin sonuçlarının. hasıraltı etkisiyle açıklanabilmesi için olumsuz sonuçlar taşıyan ortalama 423 yayınlanmamış deneye gerek olduğunu tahmin etti.[44] Birleşik sonucun şans eseri elde edilme olasılığının milyarda birden daha az olduğunu belirtti. 400'den fazla kaydedilmemiş denemenin yapılmış olması pek mümkün görünmüyordu, çünkü parapsikologlar dünyanın çeşitli yerlerinde yapılan çok sayıda ganzfeld deneyinden muhtemelen haberdardılar.

Öte yandan Stokes, bu metaanalizdeki temel bir hatayı saptadı. Honorton yayınlanmamış deneylerin şans eseri elde edilecek sonuçları vereceğini kabul etmişti. Aslında olumlu sonuçlar vermiş deneyler seçildiğinden, geri kalanların ortalama olarak şans düzeyinin altında olması gerekiyordu. Bunu düzeltmek için Stokes, aynı sonuca pekâlâ gözden kaçmış olabilecek sayıda, 62 yayınlanmamış deneyle ulaşabileceğini buldu.

Bu müthiş fark nereden kaynaklanıyor? Jeffrey Scargle, hasıraltı etkisi üzerine yaptığı ayrıntılı bir incelemede, yaygın şekilde kullanılan "gevenceli dosya çekmecesi" adlı yöntemin, çekmecedeki deneylerin tarafsız olduğunu öngördüğü için temelde hatalı olduğunu kanıtladı.[45] Gerçekte onlar tanım gereği taraflıydılar. Stokes'un da gösterdiği gibi, az önce bahsedilen spesifik örnekte bu yöntem hasıraltı etkisinin büyüklüğüne ilişkin aşırı abartılı bir tahmine yol açmıştı.

Böylece çarpıcı yeni olguları ortaya çıkarmaya çalışan bilimlerde metaanalizin niçin yarar sağlamadığını anlamış ol-

duk. Metaanaliz, prensipte hasıraltı etkisini hesaba katsa da, bunu, analizdeki en küçük hatalara kayıtsız kalacak şekilde yapmaktadır ve sıra dışı bir savın tek bilimsel dayanağı olarak kullanılamayacak denli güvencesizdir.

DİNSEL DENEYİMLER VE BEYİN

Bilim ile dinin etkileşim kurduğu diğer bir alan da dinsel ya da mistik deneyimlerin yorumudur. Bu deneyimler tarih boyunca değişik kültürlerde kaydedilmiştir. Söz konusu deneyimlerin ayrıntıları, kültürden kültüre büyük ölçüde değişse de, deneyimi yaşayan, genelde fiziksel dünyadan ayrılıp, Tanrı ve evrenle bir olduğunu hissettiği ruhsal bir dünyaya girdiğini yoğun şekilde hissettiğini belirtir.

Buda, İsa, Paul ve Muhammed gibi geçmişin büyük din önderlerinin yanı sıra onların gerisinden gelen diğer pek çok liderin bu tür deneyimler yaşadığı söylenir.[46] Söz konusu deneyimler, o liderlerin takipçileri tarafından efendilerinin özel kutsiyetinin kanıtı sayılır ve bu deneyimler sırasında gelen mesajlara ilahi vahiy gözüyle bakılırdı. Bu tür deneyimler yaşamış pek çok insan, aşkın bir gerçekliğin inkâr edilemez kanıtı olarak, kendisine görünen şeyle hayatının nasıl değiştiğini anlatır. Önsözde de belirttiğimiz gibi, duyulardan bağımsız şekilde bilgi edinmenin bu eski yöntemi *mitos* diye adlandırılır. Ancak başımızın dışındaki gerçeklik hakkında güvenilir bilgiler verme söz konusu olduğunda, bu mistik *mitos* yöntemi mantıksal ampirik *logos* yöntemiyle nasıl yarışır?

Mistik deneyimlerin en yaygın örneklerinden biri yakın ölüm deneyimidir. Raymond Moody, *Life After Life* adlı kitabıyla 1970'lerin ortasında bu deneyimi halkın dikkatine sundu.[47] Kişinin kalbinin ve nefes alıp vermesinin durmasından sonra tekrar hayata döndürülebildiği gelişmiş tıbbi teknikler sayesinde son zamanlarda yakın ölüm deneyimleri yaygınlaşmıştır. Bu insanların beyinleri çalışıyor olduğundan ölü olma-

dıkları kabul edilir ve genelde hayli hoş bir deneyimden söz ederler. Moody, kendisine ölü olduğunun söylendiği ve uzun ve karanlık bir tünelden geçip sonunda "ışıktan bir varlık"la karşılaştığını anlatan bir kişinin deneyiminden bahseder. Gerçi kişi deneyim sırasında neşe ve huzur duyarsa da, bedenine ve hayata döner.[48]

1980'lerde Kenneth Ring, yakın ölüm deneyimi yaşayan102 kişiyi inceledi ve onların yarısının, beş evreli bir dizi diye tanımladığı bir "öz deneyim" yaşadığını saptadı. Bu evreler huzur, bedenin ayrılması, tünel gibi bir karanlığa girmesi, ışığı görmesi ve ışığa karışmasıdır. Çoğu insan son evreleri değil de ilk evreleri yaşamışlardı.[49]

Böyle bir deneyim yaşamış hiç kimse, tartışmalı bir şekilde "beynin ölümü" diye tanımlanan, elektroensephalografta düz bir çizgi sergilememiştir. Ölüme yakın olmayan insanların da benzer deneyimler yaşadıklarını belirtmek gerekir.[50] Yine de bu deneyimler onları anlatan insanlara göre hayli gerçektir ve basitçe hoş bir rüyaya benzemezler. Bu insanlar olan biteni düşlemediklerinde ısrar ederler ve çok sayıda gözlemci bu samimi tanıklığı ruhsal dünyanın ve ölümden sonraki yaşamın kanıtı olarak görür. Ne var ki hiç kimse tünelin sonundaki ışığın ötesine geçip, geri dönerek orada ne olduğunu anlatmamıştır.

Benzeri bir aşkın gerçeklik, beden dışı deneyimde de öne sürülür. Söz konusu deneyimde yatakta uzanan biri kendini bedeninin üzerinde süzülürken görür. Yeni Çağ söyleminde buna yıldızlararası yolculuk adı verilir. Bu yolculuk esnasında ruhun yüksek bir varlık katına çıktığı kabul edilir. Bunlar yakın ölüm deneyimlerinden daha yaygındır ve normal koşullar altında da gerçekleşebilir. Mariuana kullananların yarıya yakını, yaşamının bir noktasında bu tür bir deneyim yaşadığını anlatmaktadır.[51]

Bilim adamları mistik bir deneyim sırasında beyinde olup bitenler hakkında giderek daha fazla bilgi elde etmektedirler. Fiziksel bir şeyin olduğu kuşku götürmezse de, salt maddesel

etkinlikten daha fazlasının işin içinde olup olmadığı noktasında büyük şüphe vardır. Benzer olgular çok sayıda fiziksel ve kimyasal yolla da elde edilebilir: uyuşturucu maddeler, beynin elektriksel ve manyetik uyarılması ve migrene özgü baş ağrılarıyla. Söz konusu deneyimler sara ve şizofreni gibi hastalıkların belirtisi olabilir. Merkezkaç kuvvetinin etkisine yakalanmış çok hızlı giden bir trendeki kaptanlar da beyinlerindeki oksijen eksikliğinden dolayı yakın ölüm deneyimine benzer etkiler sergilerler. Bu etkilerin çoğu cerebral anoxia ya da hypoxia (beyinde oksijen yokluğu ya da yetersizliği) ile açıklanabilir ve ışıkla biten karanlık tünel deneyiminin akla yatkın bir fizyolojik açıklaması vardır.[52]

Kanadalı sinirbilimci Michael Persinger ve arkadaşlarının çalışması bu bağlamda özel bir önem taşıyor. Persinger, beynin zaman lobuna, frekansı ayarlanabilen zayıf bir manyetik alan uygulandığında, çoğu insanın odada kendisiyle birlikte hayali bir varlığın bulunduğunu hissettiğini bulguladı. İşte size yakın zamanda yapılmış bir deneyin özeti:

> "Korku duygusunun eşlik ettiği hayali olguları içeren deneyimlerin laboratuvarda gerçekleştirilebileceğine ilişkin savları test etmek için, 45 yaşındaki bir gazeteci ile dört yıl önce klasik bir hayalet deneyimi yaşamış profesyonel bir müzisyen 1 mikroTeslalık, karmaşık manyetik alanlara maruz bırakıldı. Beynin sağ yarı küresine, frekansı ayarlanan türde bir manyetik alanın verilmesinin ardından geçen on dakika içinde adam, hayalet görüntüsüyle birlikte artan "korku saldırıları" kaydetti. Tekrarlanan elektrosephalograf ölçümleri korku kaydına eşlik eden çarpıcı, 1-2 saniye aralıklı, yakınsal ve kompleks uç noktalar (15 Hz) gösterdi. Beynin her iki yarı küresine birden uygulanan ikinci manyetik alan hoş deneyimlere yol açtı. Denek, yapay hayalet deneyiminin doğal koşullarda yaşadığı deneyime çok benzediğini belirtti. Bu deneyin sonuçları, laboratuvarda bu yaygın olguların kontrollü taklidinin mümkün olduğunu ve bu deneysel yöntemin

söz konusu olguları doğal koşullarda tetikleyen fiziksel uyarımları saptamaya yardım edebileceğini gösteriyor."[53]

Zen and the Brain kitabının yazarı James Austin,[54] kendi deneyimlerini zen meditasyonu ve sinirbilimci olarak yaptığı çalışmalarla birleştirdi. Austin, meditasyon sırasında, normalde çevreyi izlemekle meşgul olan beyindeki devrelerin durgunlaştığını ve öz-bilinçle ilgili diğer devrelerin ise bilinçle ilgisini kestiğini öne sürüyor. Dolayısıyla kişinin çevresine ilişkin bilinçsel yöneliminin askıda kalması kaydedilen öteki dünya izlenimine yol açar.

Bu yorum, mistik bir deneyim sırasında beyindeki belli alanların etkinliği artarken, diğerlerinin etkinliğinin azaldığını gösteren beyin görüntüleme tekniklerince de desteklenmektedir. Sinirbilimci Andrew Newberg, *Why God Won't Go Away* adlı kitabında, çalışma arkadaşı Eugene d'Aquili'yle, Tibet meditasyonu yapan sekiz Budist ve dua eden birçok Fransiskan rahibesiyle yaptıkları deneyleri anlatıyor. D'Aquili'den ortak yazar diye söz edilse de, kitap onun ölümünden sonra yazıldı ve kitap boyunca ondan üçüncü kişi diye söz edilmektedir. Sanırım kitaptaki sözler Newberg'e ait.

Newberg, "Tibet meditasyoncuları"nın gerçek Tibetliler mi yoksa Tibet meditasyonu tekniğini kullanan Batılılar mı olduğunu belirtmiyor. İsmi belirtilen tek Tibet meditasyoncusu "Robert" ve 2000 sayılı *Newsweek* dergisinin kapak konusu (yine Sharon Begley'in işlediği), Newberg'e Michael Baime'nin eşlik ettiğini gösteriyor.[55] Ayrıca bazı nedenlerden çakırkeyf ateistler ve uyuşturucu kullanan motorcuların kontrol grupları kullanılmamıştı.

İncelenen her iki grup da mistik deneyimler sergilerken, bunların gruptan gruba oldukça farklılaştığı ve onların özel inanç sistemlerinden etkilendiğini belirtmek gerekir. Robert, sanki "tüm varlığın bir parçası"ymış gibi "zamansızlık ve sonsuzluk" duygusu yaşamıştı.[56] Gerçi kitapta ayrıntılı bir şekilde anlatılmasa da diğer Budistler de benzer deneyimler ya-

şamışlardı. Öte yandan Katolikler "bu anı Tanrıya yakın olma ve onla birleşme duygusu olarak tarif etmeye eğilim göstermişlerdi"[56] Hiçbir grup gelecek olaylara ilişkin esinler –sahiden bir öte dünya gerçekliğini nesnel olarak doğrulamak için kullanılmaya elverişli olmayan riskli tahminler– almamıştı. Söyleyebilecekleri tek şey yaşadıklarının kendilerine gerçek gibi göründüğüydü. Bu durumda onlar bunun ne kendi niyetleri ne de mistisizmin amacı olduğunu savunabilirler. Ben, okuyucuya, onların savlarına bilimsel bir inandırıcılık kazandıracak, yaşadıklarının salt kafalarında olup bitenlerden ibaret olmadığını gösterecek bazı bilgiler vereceğim yalnızca.

Beyin görüntüleme SPECT (single photon emission cumputed tomography –tek fotonlu yayılımın ölçtüğü tomografi– ifadesinin baş harflerinden oluşan) kamera kullanılarak yapılmıştı. Tüm meditasyoncuların elde ettikleri başlıca sonuç, yazarların beynin OAA (orientation association area -yönelim bağı kurma bölgesi-) bölgesiyle ilişkilendirdikleri beyin etkinliğinin azalması olmuştu. Newberg, bu bölgenin işlevinin "bireyle diğer her şey arasında keskin bir ayrım yapmak, ben'i evrenin geri kalanını oluşturan ben-olmayan'dan ayırt etmek" olduğunu açıklıyor.[58]

OAA bölgesindeki etkinliğin azalması, herhalde meditasyon sırasında gelen duyu bilgileri akışındaki azalmadan kaynaklanmaktadır. Newberg bu bilgiler olmadan OAA'nın "ben ile ben-değil" arasındaki sınırı bulamayacağını belirtiyor. Bu nedenle "beyin kaçınılmaz olarak benliği sonsuz ve zihnin algıladığı herkesle ve her şeyle bir olarak kavramaktadır".[59] Spesifik, yerel beyin etkinliğinin bu bağı, kayıtların hayli öznel yapısı, dinsel deneyimlerden doğan inancın tamamen içsel, biyolojik kökenini açığa çıkarmaktadır. Newberg bu kanıyı şunları yazarken doğruluyor görünmektedir:

> "Elde edilen kanıtlar, dinin en derin kökenlerinin mistik deneyime dayandığını ve dinin, insan beyninin donanımının, sık sık Tanrı'nın varlığının delili olarak yorumlanan, onunla

birleşme deneyimlerini inananlara yaşatmaya devam ettiği için dinin varlığını sürdürdüğünü ortaya koymaktadır."[60]

Ve Newberg şöyle devam ediyor:

"Aşkın sinirsel işleyişin özellikle manevi nedenler için gelişmiş olması pek olası görünmüyor. Yine de evrimin, bu işleyişi düzenlediği ve dinsel beyni desteklediği kanısındayız, çünkü dindarca davranışların köklü ve pragmatik yollarla bizlere yarar sağladığı ortaya çıkmıştır."[61]

Newberg, bu noktada, "Bir kavram ya da gerçeklik olarak Tanrı beynin dışında başka bir yerde var olamaz" sonucuna ulaşmaktadır.[62] Ancak başka bir yerde bunun tam tersini söyleyerek kendisiyle çelişkiye düşmektedir.

"Yıllarca süren bilimsel çalışmalar ve elde ettiğimiz sonuçların dikkatli analizi sonunda Gene ile birlikte, maddi varlığı aşıp, bizi diğer tüm varlıklara bağlayan, mutlak ve evrensel bir gerçeklik olarak algılanan varlığımızın daha derin ve daha ruhsal bir parçasını benimseme ve onunla bağ kurma imkânını biz insanlara sağlamak üzere gelişmiş sinirsel etkinliğin kanıtını bulduğumuza inanıyoruz."[63]

Newberg'e göre günümüz düşüncesi dinsel düşünceyi, rahatlık ve korunma hayali kurduğumuz bilişsel bir etkinlik olarak açıklamaktadır. Öte yandan

"Sinirbilimsel yaklaşım... Tanrı'nın çıkarsamaya dayalı bilişsel bir işlemin ürünü olmadığını, bunun yerine, zihnin aşkın işleyişi sayesinde insan bilincinin farkına vardığı mistik veya ruhsal bir deneyim içinde 'keşfedildiğini' öne sürmektedir."[64]

Ve,

> "Bilim bizleri şaşırtmıştır ve araştırmamız, zihnin aşkın işleyişinin, tamamen ilahi olan bir şeyin mutlak gerçekliğini kavramamızı sağlayan bir pencere olabileceği bir deneyimi mistiklerin yaşadıkları sonucuna varmaktan başka çare bırakmıyor bizlere."[65]

O halde Newberg'e göre, her şeyden önce Tanrı salt beyinde bulunan bir şey olmakla kalmaz, zihin dinsel bir deneyim içinde onu saptar.

Kuşkusuz bu, dinlerin öteden beri savundukları şeydir. Newberg, "sinirbilimsel yaklaşım"ıyla bunun bir tür bilimsel kanıtını sağladığını düşünmemizi istemektedir. Yaptığı deneyler aslında ilk başta söylediği şu sözü doğrulamaktadır: Dinsel deneyimler ve onların akla yatkın taklitleri tastamam doğal ve maddesel açıklaması bulunan içsel beyin etkinlikleriyle bağlantılıdır. Söz konusu deneyimler, onları yaşarken, genelde derin bir gerçeklikle bağ kurduğuna kanaat getiren kimselere gerçekmiş gibi görünür. Bazı durumlarda bu gerçeklik uyanık haldeki normal gerçeklikten "daha gerçek" diye betimlenir. Ancak bu tür deneyimlere sempati duyan bir araştırmacı bile anlatılanların ötesine geçemez. Söz konusu deneyimleri yaşayanlar, bu gerçekliğin, her zaman kafalarının içinde bulunan bir şeyin varlığını nesnel şekilde doğrulayacak bilgilerle dönmüyorlar.

Kanıtların olası her tür doğaüstü yorumu geçersiz kılmadığını ya da tamamen doğal olan açıklamanın doğruluğunu kanıtlamadığını bir kez daha vurgulamalıyım. Basit bir şekilde söylersek, maddenin ötesindeki bir dünyanın bilimsel kanıtını sağlamaya yönelik başka bir fırsat olumsuz sonuçlanırken, daha yalın maddi modelin tüm verilerle uyuştuğu ortadadır.

Kutsal kitaplar, dini liderler ve medyumlar, doğru çıkmış rizikolu tahminler yapmış olsalardı ya da tarafsız bir kimsenin nispeten ikna edici bulacağı bir bilgi sunsalardı, inandırı-

cılıkları büyük oranda artardı. Ne var ki kimse bunu henüz başaramadı. İbadet, meditasyon, yakın ölüm deneyimi, beden dışı deneyim ya da ister doğal ister yapay olsun herhangi başka bir mistik deneyim sırasında maddesel dünyanın ötesini gördüğünü savunan milyonlarca kimse de bunu başaramadı.

Bazı yazarlar bu görüşe katılmıyor.[66] Onlar, mistik yolculuklardan, muhtemelen normal duyu yollarıyla elde edilemeyecek bilgilerle dönen kimseler hakkında yazılar yazıyorlar. Cerrahlar, anestezi altındaki hastaların, kendilerine uygulananları daha sonra ayrıntılı bir şekilde aktardıkları anekdotsal öyküleri anlatıyorlar. Bunlar duyuların özellikle işitme duyusunun anestetik maddelerce tamamen işlev dışı bırakılmadığı gerçeğiyle açıklanabilir. Her halükârda ameliyat, bu tür maddesel açıklamaları geçersiz kılabilecek yeterince kontrollü bir deney değildir.

1968'de parapsikolog Charles Tart, "kontrollü" bir deneyde beden dışı deneyim yaşayan genç bir kadının, bedeninin üstünde yüzerken kafasının üstündeki beş basamaklı sayıyı okuyabildiğini söylemişti.[67] Öte yandan duvar saatinden yansıyan sayıları okumuş olabileceği sonradan ortaya çıktı.[68] Denek sahiden saati kullanmış olsun ya da olmasın, böyle bir olasılık vardı. Tek başına bu gerçek, deneyin yeterince kontrollü olmadığını ve geçersiz sayılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Karşılaştığımız başka pek çok parapsikolog ve paranormal araştırmacı gibi Tart da, bilimsel açıdan kontrollü koşulları sağlamayı başaramayıp, varmak istediği çıkarıma sıçramıştı hemen.[69]

Duanın etkileri hakkındaki tartışmaya açık görüşlerini 9. Bölüm'de ele aldığımız Larry Dossey, *Recovering the Soul* adlı kitabında yakın ölüm deneyimlerini inceliyor. Safra taşı ameliyatı sırasında kalbi durduğunda neredeyse tamamen ölmüş ve sonradan başarılı geçen ameliyatla hayata döndürülmüş bir kadının öyküsünü anlatıyor. Kadının şunları gördüğünü aktarıyor:

"Kalbinin durması sırasında cerrahlarla hemşireler arasındaki çılgınca konuşmanın anlaşılır, ayrıntılı anısı; ameliyat odasının düzeni, dışarıdaki salonda yer alan ameliyat programı panosundaki aceleyle yazılmış yazılar; ameliyat masasını kaplayan çarşafların rengi; ikinci hemşirenin saç stili, koridorun aşağısındaki bekleme odasında hastasının ameliyatının sonuçlanmasını bekleyen cerrahların isimleri ve hatta anestezi yapanın o gün birbirinin eşi olmayan çorapları giymesi. Ameliyat ve kalp durması sırasında bilinçsiz ve tamamen uyuşturulmuş olduğu halde tüm bunları biliyordu."[70]

Dossey daha sonra asıl can alıcı noktayı belirtiyor:

"Sarah'ın gördüklerini daha da harikulade kılan şey, doğduğundan beri *kör olmasıdır.*" [Vurgu bana ait]

Psikolog Susan Blackmore daha fazla bilgi almak için Mart 1991'de Dossey'le temas kurdu. Dossey ona şu yanıtı vermişti:

"Sarah'in öyküsü *Recovering the Soul* adlı kitaptaki tek düzmece öyküydü. Bu öyküyü yazmamın nedeni kısmi olmayan bilme yollarının –kanımca çok sayıda insanın deneyimleriyle tastamam belgelenmiş yolların– anahtar özelliklerini çarpıcı bir şekilde aydınlatmaktı."[71]

Böylece Dossey öyküyü kendinin uydurduğunu kabul ediyor! Dürüst bilim adamlarının, bilimin doğaüstü inançları desteklediğine dair savların çoğunu niçin küçümsediğini hâlâ merak ediyor musunuz?

Kör insanların yakın ölüm deneyimlerine ilişkin diğer vakaların içyüzünü Ring ortaya çıkarmıştı. Onların hiçbirinin anekdotsal öykü olmanın ötesine geçmediği ortaya çıkmıştır. 1987'de Ring, Blackmore'ye şunu söylemişti: "Yakın ölüm

deneyimlerine ilişkin bilgiler söz konusu olduğunda, bildiğim kadarıyla, varsayılan beden dışı deneyim sırasında, doğru bir görsel algının belgelenmiş kesin kanıtını içeren, kör birinin yakın ölüm deneyimi vakası literatürde hiç yer almamıştır."[72]

Bazı inançlılar, kalbi durmuş hastalardaki yakın ölüm deneyimleri üzerine Sam Parnia ve çalışma arkadaşlarının Southampton'da yürüttüğü çalışmalara benzer çalışmalar ölümden sonraki yaşamı kanıtladığını düşünüyorlar.[73] 28 Haziran 2001'de, CBS News bile, Reuters'in haberine dayanarak bu düşünceyi desteklemişti: "Kalbi durmuş hastaları inceleyen İngiliz bilim adamı, beynin çalışmasının durmasından ve hastanın klinik açıdan ölmesinden sonra bile bilincin işleyebileceğine ilişkin kanıt buldu"[74] Oysa yayınlanan makale okunduğunda, dolaşım ve solunum işlevlerini ya da sinirsel işlevini ve bilinç kapasitesini tamamen yitirmiş "klinik anlamda ölü" olan hastalardan bahsedilmediği görülür. Kuşkusuz bu tür işlev kayıpları geriye dönüşsüz değildir, çünkü hastalar başarılı bir şekilde hayata döndürülmüştü. Günümüzde, çoğu kalp durma vakalarında kalp ve akciğerin yeniden çalışmaya başlaması sağlanmaktadır. Dolayısıyla Southampton hastaları büyük olasılıkla bir miktar *beyinsel* etkinlikle hâlâ "biyolojik açıdan canlı" idiler ve günümüzün tanımıyla "beyinleri ölü" değildi.[75] Başka bir deyişle ölümden dönmüş değillerdi.

Dahası sözünü ettiğimiz çalışma, yalnızca yedi hastanın yaşadıklarının kaydedildiği ve onlardan sadece dördünün standart Greyson ölçeğine göre klinik anlamda yakın ölüm deneyimi diye tanımlanan deneyimi yaşadığı toplam 63 hastanın raporuna dayanıyordu. Bu, önemli bir çıkarımda bulunmamıza imkân tanımayacak ölçüde az sayıdaki bir denek kümesini oluşturmaktadır. Makaleyi okuduğunuzda, yazarların resmi çıkarımlarının zayıf ve önemsiz olduğunu anlıyorsunuz: "Kalp durmasından sonra yaşama dönmeye ilişkin anılara ender rastlanmaktadır. Kaydedilenlerin çoğunluğu yakın ölüm deneyimlerinin özelliklerini taşımaktadır ve hoş anlatılardır. Kalp durması sırasında yakın ölüm deneyiminin ger-

çekleşmesi zihin ile beyin arasındaki olası ilişkiye dair bazı soruları gündeme getirmektedir. Ayrıca yakın ölüm deneyiminin gerçek içeriğini ve etiolojisini anlamak için büyük ölçekli araştırmalara ihtiyacımız vardır."[76]

BBC'nin Southampton çalışması hakkındaki bir haberinde, Edinburg Hastanesi'nde danışman psikiyatrist ve psikoterapist olan Chris Freeman, "Hastaların kaydedilen deneyimlerinin gerçekten de beynin durduğu sırada gerçekleştiğine ilişkin bir kanıt yoktur" demişti. "Anıların pekâlâ yanılabilir olduğunu biliyoruz. Bir şeyin gerçekleştiğini biliyoruz, ama onun ne zaman gerçekleştiğini bilmiyoruz. Bu deneyimlerin iyileşme sırasında ya da kalbin durmasından hemen önce gerçekleşmiş olması pekâlâ mümkündür. Beyin durduğu sırada onların gerçekleştiğini söyleyebilmemiz için elimizde pek fazla kanıt yoktur."[77]

Ruhsal bir dünya için bilimsel kanıt bulma araştırmasının öyküsü, bilimin adını kötüye çıkaran türden hatalar ve yalanlarla dolu hüzünlü bir öyküdür. İyi ününü koruyan Susan Blackmore yakın zamanda otuz yıl öncesine dayanan bir ruhsal deneyimini aktarmıştı:

> "Otuz yıl önce çarpıcı bir beden dışı deneyim yaşadım. Bu deneyim ruhsal olguların gerçekliğine inanmamı sağladı ve bir tartışma sırasında dar kafalı bilim adamlarına, bilincin bedenin ötesine ulaşabileceğini ve ölümün son olmadığını göstermeye sevk etti. Yalnızca birkaç yıllık dikkatli deneyler bu fikrimi tümden değiştirdi. Hiçbir ruhsal olguya rastlamadım, sadece kuruntu, kendini kandırma, deneysel hata, yer yer hile söz konusuydu. Kuşkucu olup çıktım..."
>
> "O halde onlardan niye vazgeçmemiştim? Bunun pek çok nedeni vardır. Yanıldığını kabul etmek her zaman zordur, oysa bu her bilim adamının öğrenmesi gereken bir meziyettir..."
>
> "Başka bir 'ruhsal deneyim' yaşadım. Daha fazla deney yapıp, bu iddiaları ciddiye almalıydım. Yine yanlış çıktılar. Bir

adam uzaylı birinin ağzına bir şeyi nasıl yerleştirdiğini anlatmıştı. Testler bunun düzmece olduğunu göstermişti, ama gerçek de olabilirdi. Hayır, hayır böyle düşünmemeliyim. Medyumlar, geleceği görenler ve Yeni Çağ yanlıları bana 'Siz bilim adamlarının sorunu açık fikirli olmamanız' diye bağırdıklarında üzülmüyorum. Onlara katılmıyorum. Benzer deneyimler yaşarsam aceleyle oraya buraya koşuşturup daha fazla deney yapmayacağım. Sadece tatlı tatlı gülümseyip 'Bunu artık yapmayacağım' diyeceğim."[78]

NOTLAR

1. B.A. Brennen, *Hands of Light: A Guide to Healing through the Human Energy Field* (New York: Bantam New Age Books, 1988).
2. I.Richard Wheeler, *Vitalism: Its History and Validity* (1930; Yeni baskı, Londra: Witherby, 1930).
3. H. Driesch, *History and Theory of Vitalism* (New York: Macmillan, 1914); Henri Bergson, Creative Evolution (New York: Macmillan, 1911).
4. Peter Huston, "China, Chi, and Chicanary [sic]: Examining Traditional Chinese Medicine and Chi Theory", *Skeptical Inquirer* 19, no.5 (1995): 38-42,58.
5. Leonard Finegold, "Magnet Therapy", *Scientific Review of Alternative Medicine* 3, no.1 (1999): 26-33.
6. Thomas S. Ball ve Dean D. Alexander, "Catching Up with Eighteen-Century Science in the Evaluation of Therapeutic Touch", *Skeptical Inquirer* 22, no.4(1998): 31-34.
7. Paranormal savla üzerine yaptığım ayrıntılı eleştiri için bak. *Physics and Psychics: The Search for a World Beyond the Sciences* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1990). Diğer çalışmalara yapılan pek çok göndermeleri bu kitapta bulabilirsiniz.
8. Alternatif tedaviler üzerine eleştirel yazılar için bak. *The Scientific Review of Alternative Medicine* (Amherst, N.Y.)
9. Çok kötü bir yasadan dolayı Amerikan Federal İlaç Kurumu'nun çoğu ot ilacını test etmesi gerekli bulunmuyor. Ancak son zamanlarda bu maddelerin olası tehlikeleri hakkında çalışmalar yapılmaya başlandı ve çoğunun yararsız ve tehlikeli olduğu bulgulandı.
10. Linda A.Rosa, "Therapeutic Touch", *Skeptic* 3, no.1 (1994): 40-49; Bela Scheiber, "Therapeutic Touch: Evaluating the 'Growing Body of Evidence' Claim", *Scientific Review of Alternative Medicine* 1, no.1 (1997):13-15; Bela Schreiber ve Carla selby, eds., *Therapeutic Touch* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 2000); George Ulett, "Therapeutic Touch: Tracing Book to Mes-

mer", *Scientific Review of Alternative Medicine* 1, no.1 (1997):16-18.

11. Martha Rogers, *The Theoretical Basis for Nursing* (Philadelphia: F. A. Davies, 1970); "Science of Unitary Human Beings", *Explorations of Martha Roger's Science of Unitary Human Beings*, ed.V.M. Malinski (Norwark: Appleton-Century-Crofts, 1986); Rogers, "Nursing: A Science of Unitary Human Beings", *Conceptual Models for Nursing Practice*, 3d ed., ed. J. P. Riehl-Sisca (Norwark: Appleton & Lange, 1989); Rogers, "Nursing: Science of Unitary, Irreducible, Human Beings: Update 1990", *Visions of Roger's Science-Based Nursing*, ed. E.A.M. Barett (New York: National League for Nursing, 1990).

12. Marha Rogers, "Nursing Science and the Space Age", *Nursing Science Quaterly* 5, no.1 (1992): 27-34.

13. Joanne Stefanatos, "Introduction to Bioenergetic Medicine", *Complementary and Alternative Veterinary Medicine: Principles and Practice* ed. Allen M. Schoen ve Susan G. Wynn (St.Louis: Mosby-Year Book, 1998), s.270.

14. Elissa Patterson, "The Philosophy and Physics of Holistic Health Care: Spiritual Healing as a Workable Interpretation", *Journal of Advanced Nursing* 27 (1998): 287-93.

15. Robert W. Loftin, "Auras: Searching for the Light", *Skeptical Inquirer* 14, no.4 (1990): 403-409.

16. Güneş için "kara cisin" tanımını kullanmak kafa karıştırıcıdır, ama bu, ışımaları içlerindeki parçacıkların ısısal hareketlerinden kaynaklanan nesneler için teknik bir tanımdır. Kozmik mikrodalga arka planı 2,7 derece Kelvin'le başka bir "kara cisim"dir.

17. Stefanatos, "Introduction to Bioenergetic Medicine", s.228.

18. A.g.e., s.229.

19. Patterson, "The Philosophy and Physics of Holistic Health Care", s.291.

20. Cihazın taslağı ve ilave bilgiler için bak. *Physics and Psychics*, s.237-41.

21. S.Ostrander ve L.Schroeder, *Psychic Discoveries Beyond the Iron Curtain* (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1970); Thelme Moss, *The Probability of the Imposibble* (Los Angeles: Tarcher, 1974).

22. Ostrander ve Schroeder, *Psychic Discoveries Beyond the Iron Curtain*, s.200.

23. John O. Pehek, Hay J. Keyler ve David L. Faust, "Image Modulation in Corona Discharge Photography", *Science* 194 (1976): 263-70; Barry Singer, "Kirlian Photography", *Science and the Paranormal*, ed.George O. Abell ve Bary Singer (New York: Scribners, 1981); Arleen J. Watkins ve William S. Bickel, "A Study of the Kirlian Effect", *Skeptical Inquirer* 13, no.2 (1989): 172-84.

24. Fritjof Capra, *The Tao of Physics*; Gary Zukav, The Dancing Wu Li Masters: *An Overview of the New Physics* (New York: Morrow, 1979); Robert G. Jahn ve Brende J. Dunne, "On the Quantum Mechanics of Consciousness, with Application to Anomalous Phenomena", *Foundations of Physics* 16 (1986): 721-72; Jahn ve Dunne, *Margins of Reality: The Role of Consciousness in the Physical World* (New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1987);

Amit Goswami, *The Self-Aware Universe: How Consciousness Creates the Material World* (New York: G. P. Putnam's sons, 1993).

25. Deepak Chopra, *Quantum Healing: Exploring the Frontiers of Mind/Body Medicine* (New York: Bantam, 1989); Chopra, *Ageless Body, Timeless Mind: The Quantum Alternative to Growing Old* (New York: Random House, 1993).

26. Bak benim kitabım, *The Unconscious Quantum: Metaphysics in Modern Physics and Cosmology* (Amherst, N. Y.: Prometheus Books, 1995).

27. Stefanatos, "Introduction to Bioenergetic Medicine", s.228.

28. A.g.e., s.227.

29. Paul Kurtz, *The Transcendental Temptation: A Critique of Science and the Paranormal* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1986).

30. Bu konuyla ilgili daha fazla bilgi ve referans için bak. Kurtz, *The Transcendental Temptation* ve benim kitabım, *Physics and Psychics.*

31. C. E. M. Hansel, *ESP and Parapsychology: A Critical Evaluation* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1980); Hansel, *The Search for Psychic Power: ESP and Parapsychology Revisited* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 1989).

32. R. G. Jahn, B.J. Dunne, R.D. Nelson, Y.H. Dobbins ve G.J. Bradish, "Correlations of Random Binary Seqences with Pre-Selected Operator Intention: A Review of a Twelve-year Program", *Journal of Scientific Exploration* 11, no.3 (1997): 345-67.

33. Jahn ve Dunne, "On the Quantum Mechanics of Consciousness" ve *Margins of Reality.*

34. J. E. Alcock, "A Comprehensive Review of Major Emprical Studies in Parapsychology Involving Random Event Generators or Remote Viewing", *Enhancing Preformance: Issues, Theories, and Techniques* (Washington, D.C.: National Academy Prees, 19889, s.99-102; W.H. Jefferys, "Bayesian Anlysis of Random Event Generator Data", *Journal of Scientific Exploration* 4 (1991): 153-69; Jefferys, erratum in *Journal of Scientific Exploration* 8 (1994):255-56; Jefferys, "Response to Dobyns", *Journal of Scientific Exploration* 6 (1992): 47-57; Jefferys, "On p-values and Chance", *Journal of Scientific Exploration* 9 (1995): 121-22.

35. Stanley Jeffers, "Physics and Claims for Anomalaus Effects Related to Consciousness", *Journal for consciousness studies* (2001)'e verildi.

36. Helmut Schmidt, "Quantum Processes Predicted?", *New Scientist* (16 Ekim, 1969): 114-15; Schmidt, "Non-Causality as the Earmark of Psi", *Journal of Scientfic Exploration* 7, no.2 (1993): 125-32.

37. Morris Freedman, Stanley jeffers ve Karen Saeger, "Intentionality, Random Processes, and Methodology", *Journal for consciousness studies* (2001)'e verildi.

38. Jeffers, "Physics and Claims for Anomalaus Effects Related to Consciousness.

39. Dean Radin, *The Conscious Universe: The Scientific Truth of Psychic Phenomena* (New York: Harpercollins, 1997).

40. I. J.Good, "Where Has the Billion Trillion Gone?" *Nature* 389,

no.6653 (1997): 806-807.
41. Douglas M.Stokes, *The Nature of Mind: Parapsychology and the Role of Consciousness in the Psychical World* (Jefferson, N.C., and London: Mcfarland, 1997).
42. Douglas M.Stokes, "The Shrinking Filedrawer: On the Validity of Statistical Meta-Analysis in Parapsychology", *Skeptical Inquirer* 25, no.3 (2001): 22-25.
43. A. Vaughn ve J.Houck, "Intuition-Training Software: A Second Trainig Study", *Journal of the Society for Psychical Research* 64 (2000): 177-84.
44. Charles Honorton, "Meta-Analysis of Psi Ganzfeld Research: A Response to Hyman", *Journal of the Society of Psychical Research* 64 (1985): 51-91.
45. Jeffrey D.Scargle, "Publication Bias ('The File-drawer Problem') in Scientific Inference" [online], http:/ /arxiv.org/pdf/physics/9909033.
46. Kurtz, *The Transcendental Temptation.*
47. Raymond Mody, *Life After Life* (Covinda, Ga.:Mockingbird, 1975).
48. Susan Blackmore, "Near-Death Experiences", *Skeptical Inquirer* 16, no.1 (1991):34-35; Blackmore, *Dying to Live:Near-Death Experiences* (Amherst, N.Y.:Prometheus Books, 1993).
49. Kenneth Ring, *Life at Death* (New York:Coward, McCann &Geoghegan, 1980); Ring, *Heading Toward Omega* (New York: Morrow, 1986).
50. J.Morse, P.Castillo, D.Venecia, J.Milstein ve D.C.Taylor, "Childhood Near-Death Experiences: A Neurophysiological Explanatory Model", *Journal of Near-Death Studies* 8 (1986):45-53.
51. Blackmore, "Near-Death Experiences."
52. Blackmore, *Dying to Live.*
53. M.A.Persinger, S.G.Tiller ve A.Koren, *Perceptual and Motor Skills* 90, no.2 (2000): 659-74.
54. James Austin, *Zen and the Brain:Toward and Understanding of Meditation and Consciousness* (Cambridge: MIT Press, 1998).
55. Andrew Newberg ve Eugene *d'Aquili,Why God Won't Go Away* (New York: Ballantine Books,2001), s.7; Sharon Begley, "God and the Brain: How We're Wired for Spirituality", *Newsweek*, 7 Mayıs, 2000, s.50-57.
56. Newberg,*Why God Won't Go Away*, s.2.
57. A.g.e., s.7.
58. A.g.e., s.5.
59. A.g.e., s.6.
60. A.g.e., s.129.
61. A.g.e.
62. A.g.e., s.37.
63. A.g.e., s.9.
64. A.g.e., s.133.
65. A.g.e., s.140-141.
66. Patrick Glynn, *God: The Evidence* (Rocklin, Calif.:Prima (Publishing, 1997), s.111-115.
67. Charles T. Tart, "A Psychophysiological Study of Out-of-the-Body Ex-

periences in a Selected Subject", *Journal of the American Society for Psychical Research* 62 (1968): 3-27.

68. Leonard Zusne ve Warren H. Jones, *Anomalistic Psychology: A Study of Extraordinary Phenomena of Behavior and Experience* (Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1982).

69. Tart'ın zayıf deney tekniğinin başka bir örneği için bak. *Physics and Psychics*, s.178-79.

70. Larry Dossey, *Recovering the Soul: A Scientific and Spiritual Search* (New York: Bantam,1989), s.18.

71. Blackmore, Dying to Live, s.131-32.

72. A.g.e., s.133.

73. Sam Parnia, D.G. Waller, R.Yeates ve P.Fenwick, "A Qualitative and Quantitative Study of the Incidence, Features, and Aetiology of Near Death Experiences in Cardiac Arrest Survivors", *Resuscication* 48, no.11 (2001): 149-56.

74. CBS News, "Mind over Matter", Report of June 28, 2001.

75. Mihai D.Dimancescu, "Brain Death", *Newsletter of the International Coma Recovery Institute,* Ekim/Kasım 1984. 1 Haziran 2000 tarihli en son versiyon, kurumun web sayfasında yer almaktadır: http://www.comarecovery.org/braindeath.htm.

76. Parnia, "Near Death Experiences in Cardiac Arrest Survivors."

77. BBC, "Evidence of 'Life after Death,'", Report of October 23, 2000, GMT 10:24.

78. Susan Blackmore, "Giving up the Ghosts: End of a Personal Quest", *Skeptical Inquirer* 25, no.2 (2001): 25. Daha kısa bir versiyon 4 Kasım 2000 tarihli *New Scientist* dergisinde yayımlanmıştır.

11.

ÖNCÜLÜ SÜRDÜRENLER

Bu dünyanın ağı gereklilik ve şanstan örülmüştür. Gençliğinden itibaren rastlantısal olan şeyde gereklilik bulmaya alışmış ve şansa mantık atfedip ona teslimiyeti din haline getirmiş kişiye yazıklar olsun.

–Johann Wolfgang von Goethe, 1795

BİLİMDE İNANÇ VE TANRI

Yetkin teolojik ve bilimsel kimliklere sahip yazarların geleneksel dinin, özellikle Hıristiyanlığın tüm bilimsel bilgilerle uzlaştırılabileceğini savunduğu çok büyük bir literatür artık mevcuttur. Bu yeni tür bilim adamı-teolog grubu bilimsel bir çatı içinde zatı olan, sevgi dolu ve katılımcı yaratıcıyı öngören temel Hıristiyan öncülünü elde tutmaya çalışıyorlar. Onlardan *öncülü sürdürenler* (premise keepers) diye bahsedeceğim.[1]

Öncülü sürdürenler, bilimi ya da en azından natüralizmi, temiz ya da kirli olsun her tür yolla yenilmesi gereken ölümcül bir düşman olarak görmek yerine Newton'un liderliğini izleyip Tanrı'nın doğasına ilişkin fikir edinmek amacıyla bilimle ilgilenirler. Bunların çabaları, hiçbir şekilde bilimi hesaba katmadan tasarladıkları teolojik doktrinlerini destekle-

mek için bilimi kasten yanlış yorumlayan ya da yetersizce uygulayan kimselerin çabalarından çok daha güvenilirdir.

Eski yaratılışçılar İncil'i kelimesi kelimesine benimserler ve bilimin çoğunun yanlış olduğu kanısına varmak zorunda kalırlar. Yeni yaratılışçılar bilimin tamamlanmamış olduğunu ve evrenin karmaşıklığını açıklamak için dışarından "bilinçli" bir tasarımcıya gerek olduğunu savunurlar. Öte yandan öncülü sürdürenler, materyalizm ve natüralizm çatısına dayalı yerleşik bilimin ampirik ve kuramsal anlama sahip olduğunu savunurlar.

Öncülü sürdürenler, biyolojik evrimi temelde doğru kabul edip, onun hâlâ evrildiğini ve evrimci bilim adamları arasında ne tartışılırsa tartışılsın onun, bütün halindeki şemaya ciddi bir meydan okuma sunmayacağını bilirler. Öncülü sürdürenlerden birkaçı bir bütün olarak evrendeki tasarıma ilişkin kozmolojik uygunluk savını hâlâ dillendirse de, çoğu, modern kozmolojinin, evrenin mucizevi olmayan bir kökenine ilişkin geçerli bir model sunduğunu benimsemeye teşnedir. Ve onlar bilimselden ziyade teolojik pek çok ayrıntıda fikir ayrılığına düşseler de, genelde Tanrı'mn şans da dahil doğal olgulara pek müdahale etmediğini dile getirirler. Parçacık fizikçisi, Anglikan rahip ve 2002 Templeton Ödülü sahibi John Polkinghorne'nin belirttiği gibi, Tanrı doğa yasalarına karşı hareket etmez, çünkü "bu Tanrı'nın kendisine karşı hareket etmesi demektir".[2] Yine de insan, mucizeleri çıkarıldığında Hıristiyanlıktan geriye ne kalacağını merak edebilir.

Öncülü sürdürenlerin Tanrısı, yaratılış anında şeyleri yerli yerince düzenleyip, kusursuz şekilde algılanan ilahi planı gereğince yaşamamız için bizleri kendi başımıza bırakmış aydınlanmanın deist tanrısı değildir. Tanrı yine şimdiki dünyada yaratıcı kontrolünü sürdürmektedir, ama öncülü sürdürenler, Tanrı'nın dünyayla etkileşim kurarken ne kadar kontrol ve mekanizma kullandığını sorgulamaktadırlar. Öncülü sürdürenlerin Tanrısı teist tanrı –Platonik, soyut bir mükemmellik ve düzen kavramı– da değildir. Polkinghorne, Spinoza'nın

Tanrı eşittir doğa aksiyomunu reddederek, "Bu Einstein'ın tanrısıdır, kesinlikle benim değil" der.[3] Öncülü sürdürenlerin Tanrısı, yaratılışa kasten soktuğu doğa yasaları, kaos ve rastlantısallık içinde iradesi kabul edilen, yeniden yorumlanmış İncil'in Tanrısıdır. Bu Tanrı'nın, çoğu Yahudi, Hıristiyan ve Müslümanın tapındığı Tanrı'ya uyup uymadığı başka bir konudur.

Polkinghorne, korunum ilkeleri gibi pek çok fizik kavramına çok fazla metafizik anlam yüklendiğini haklı olarak belirtir. Korunum yasalarının basitçe simetri ilkeleri olduğunu fizik bilgisi sayesinde bilir. Polkinghorne'nin belirttiği gibi, "Onlar yaratılışın simetrilerinin sonuçlarıdır ve ona yapılan dayatmalar değil de Yaratıcı'nın iradesinin ifadeleri olarak kolaylıkla anlaşılabilir." Buna alternatif şekilde, 8. Bölüm'de dile getirdiğim gibi, bu yasalar, boşluğun özelliklerinden yola çıkılarak yapılabilecek en basit önermeler olarak da kolaylıkla anlaşılabilirler. Polkinghorne günlük dilde *alan* sözcüğünün kullanımını her şeyi bilen "tuhaf" ve "kesinkes sınırlı" ruh için bir metafor olarak görür.[4] 10. Bölüm'de gördüğümüz gibi, elektromanyetik ve kuantum alanları bazılarının ruh dediği "insanın enerji alanı"nın kaynakları diye yanlış yorumlanmıştır.

Polkinghorne, ayrıca kozmolojik yaratılış ve uygunluk savlarına da pek yer vermez. Şunu söyler: "Teoloji ontolojik konularla ilgilenir...ve bilimin büyüleyici ama teolojiyi pek ilgilendirmeyen zamansal kökenler söyleminden pek kazanç elde etmez."[5] Bu onu kozmolojiye tutkuyla bağlı ve evrenin yaşama uygunluğunu kanıt sayan Hugh Ross ve John Leslie gibi teist bilim adamlarından oluşan geniş gruptan ayırır.

Polkinghorne, "bilim çağında inancın kabul edilebilir görünmesini sağlamak için özür babından bir çabaya girmediğini" savunur.[6] Newton geleneğini izleyerek, bilimi, Tanrı'yı öğrenmede kutsal kitabı ve vahyi tamamlayan bir araç olarak görür.

O halde inanmaya temel teşkil edecek ne kaldı? Polking-

horne ancak kişisel beğenilere ve isteklere sarılabilir. İnsan deneyiminin ilahi akla ve dünya tarihinin ötesindeki ilahi amaca inancı teşvik ettiğini ileri sürüyor. "Eğer kozmik tarih kayda değer bir verimliliğin geçici olarak ortaya çıkmasının ardından çöküş ve yokluktan ibaretse, o zaman Macbeth'e hak vererek, bunun gerçekte bir budalanın anlattığı bir masal olacağını düşünüyorum."[7] Belki sahiden de böyle bir masaldır, Polkinghorne hoşlansın ya da hoşlanmasın.

KAOS TEOLOJİSİ

Gördüğümüz gibi modern bilim teolojiyi tereddütte bırakmıştır. Bilimin açığa çıkardığı evren, insanlığı, olayları etkileyen önemli bir faktör olarak rastgele şansla birlikte son derece küçük bir nokta olarak göstermektedir. Doğa yasaları olayları tamamen belirlemez, ama onlara sınırlar koyar. Dahası korunum ilkeleri gibi bu yasalar boşluğun simetrilerinden doğal yolla çıkarsanır (bak. 8. Bölüm) ve amacın yokluğunu öngörür. Böyle bir evrende Tanrı etkisini nerede sergileyebilir?

Günümüz biliminden öğrendiğimiz kadarıyla, makroskobik karmaşık sistemlerin, özellikle onların en göze çarpanlarından olan canlı organizmaların gelişimi, büyük ölçüde şans unsurunu içeren öz-düzenleme ve doğal ayıklanma süreçleriyle gerçekleşir. Şimdiki en iyi tahminimiz, makroskobik sistemlerin davranışlarının şans ve sınırlamanın birlikteliğinden doğan *belirgin olgular* olduklarıdır. Onları tekrar başlattığınızda aynı şekilde gelişmezler, çünkü şanş, olası pek çok yol arasından, bir sistemin gelişirken izleyeceği belli bir yolu rastgele seçmede rol oynar. Bu insanın ve yaşamın evrimini içerir, ama onunla sınırlı değildir; onu, doğal ya da ilahi determinizme başvurmadan, amaç aramaya kadar teolojik bir meydan okuma haline getirir.

Önceki bölümlerde dile getirdiğimiz gibi, pek çok teist şansın var olmasını inançlarına karşı büyük bir tehdit olarak

görmektedir. Öncülü sürdürenler bunun tersini savunurlar; şansı Tanrı'nın iradesinin gerçekleştiği yer olarak görürler. Polkinghorne ve 2001 Templeton Ödülü sahibi, biyokimyacı ve Anglikan rahibi Arthur Peacocke bu yoruma katılır. Kaos teoreminin çatısı içinde Tanrı'nın etkinliğine yer olduğunu düşünürler.[8] Bu iki bilim ve din adamı büyük ölçüde farklı teolojilere sahiptir, bilimsel bakış açıları farklı temellerden kaynaklanmaktadır ve kaosun rolünü aynı şekilde değerlendirmemektedirler. Yine de her ikisi de teolojilerini ortak kaos ipliğiyle ördüklerinden onları bu tartışmada aynı gruptan sayacağım.

Kaotik sistemlerin ayırt edici özelliği ilk koşullara karşı son derece hassas olmaları ve bunun, onların tahmin edilemeyecek şekilde davranmalarına yol açmasıdır. Bu "kelebek etkisi" diye bilinir. Buna göre metaforik anlamda, bir kelebeğin kanat çırpışları ertesi hafta ya da daha ileride hava durumunu etkileyebilir. Kelebek etkisi ilk kez 1960 yılında meteorolog Edward Lorenz tarafından bulundu. Atmosferi modellendirmek için bir bilgisayar programı yazmıştı, ama o zamanlar bilgisayarlar daha emekleme döneminde olduğundan programı kaçınılmaz olarak hantaldı. Ne var ki Lorenz'in modeli elle analiz edilemeyecek kadar karmaşık geribeslenim halkalarına sahipti ve şimdi bir bilgisayarın yardımıyla bu yaklaşım izlenebiliyor. Programı tekrar girdi olarak geri dönen çıktılar üretir. Bu, doğrusal olmama ve kararsızlığın kaynağıdır.

Lorenz bir gün aynı başlangıç noktası olarak düşündüğü noktadan defalarca başlatmasına rağmen programının farklı sonuçlar verdiğini gördü. Çok geçmeden bilgisayarının belleğinde kayıtlı 0,506127 sayısını aldığını ve çıktıda onu 0,506 sayısına yuvarladığını fark etti. Lorenz onu 0,506000 olarak tekrar girdi ve çok farklı sonuçlar elde etti.[9] Böylece tek bir girdideki 0,000127'lik önemsiz gibi görünen farklılık, hava tahminindeki tüm sonuçların yapısını çarpıcı bir şekilde değiştirmişti.

Ondan sonra kaos teoremi ve ona yakın *karmaşıklık teoremi* gündelik hayatta çevremizde gördüğümüz pek çok sistem de dahil klasik (kuantum değil) fizik sistemlerinin doğasını anlamada önemli yeni görüşler sunmuştur. Genelde iki ya da üç cisimden oluşan bir sistem *doğrusal değilse* kaotik davranış sergiler. Bunun anlamı eğer sistemi bir girdiyle çalıştırmaya başlar ve daha sonra o girdiyi iki katına çıkarırsanız, sonucun ikiye katlanması gerekmez. Bir çocuğun salıncağını belli bir kuvvetle iter ve daha sonra o kuvveti iki katına çıkarırsanız, ilk itme çok nazikçe yapılmış ve büyüklüğü küçük idiyse, salınımın büyüklüğü iki katına çıkar. Ama kuvveti iki katına çıkarmaya devam ettiğinizde, çok geçmeden sonuç doğrusal olmaktan çıkar. Eğer salıncaktaki kişiden hoşlanmıyorsanız, onu tepeye kadar da itebilirsiniz. Basit bir salınma ya da teknik deyimle yavaşlatılmış, doğrusal olmayan salınım, kaotik bir sistemin bütün özelliklerini sergiler.

Kaotik sistemler kelebek etkisinden başka ilginç özellikler de sergiler. Burada bizim için önemli olan özellik bir süre yarı kararlı halde kalabilmeleridir; ama daha sonra küçük bir dalgalanma onları büsbütün farklı bir hale sokabilir. Atmosfer bunun için de iyi bir örnektir. Herhalde bir kelebeğin kanat çırpışları değil de bir yerdeki ani bir ısı değişimi ya da küçük bir hava hareketi büyük bir bölgedeki havayı yarı durgun halden yarı fırtınalı bir hale getirebilir.

Evrim de kaos unsurları sergileyebilir. Nitekim çevredeki küçük bir değişim ekosistemin bir durumdan diğerine aniden geçmesine yol açabilir. Belki de bu, Stephen Jay Gould ve Niles Eldredge gibi bazı paleontologların evrimde olduğunu savundukları *kesintili dengeyi* açıklayabilir.[10] Çok sayıda biyolojik ve hatta sosyal sistem kaos özellikleri sergiler. Bu bağlamda üzerinde en fazla inceleme yapılan matematik sistemlerinden biri, kaynaklarla sınırlı nüfus gelişiminin basit bir modeli olan *lojistik harita*dır.[11]

Polkinghorne ve Peacocke'ye göre kaotik sistemler, Tanrı'nın hiçbir doğa yasasını bozmadan en azından fark edilebi-

lir bir şekilde bozmadan dünyada etkin olmasına kapı aralamakta ve dolayısıyla onun varlığını doğrulamaktadır. Hiçbiri Tanrı'yı müdahalesi için gereken büyük miktarda enerjiyi evrenin çeşitli yerlerine veren, böylece enerjinin korunumu ilkesini bozan bir varlık olarak tasavvur etmemektedir. Polkinghorne'nin şemasında Tanrı *bilgi* verir. Tanrı, bir sistemi gitmesini istediği yola sokacak hafif dürtmeyi yapar, kaosun biriken etkisinden yararlanır.

Bilgi verme yoluyla gerçekleşen bu tür ilahi müdahale önemli oranda enerji aktarımını içermese de, bir miktarını içerir. Bu, enerjinin korunumu ilkesine ters düşer. Dahası 4. Bölüm'de de gördüğümüz gibi bilgi entropiye, en azından entropideki değişimlere eşittir. Böylece Tanrı'nın bilgi verme yoluyla müdahalede bulunması evrenimiz içinde açıklanmayan bir sürecin entropisiyle, termodinamiğin ikinci yasasının bozulması demektir. Öte yandan bir kelebeğin kanat çırpışları gibi ilahi müdahalede ölçülemeyecek kadar küçük olabilir. Dolayısıyla Polkinghorne'nin şemasında kaos, Tanrı'nın saptanamaz bir yolla eylemde bulunmasının yolunu sağlar, ama onun eylemi yine de doğa yasasını bozar.

Peacocke'nin kaos görüşü Polkinghorne'ninkinden farklıdır, her ne kadar Polkinghorne birinci yaklaşımı açıkça reddetmese de. Pescocke Tanrı'nın herhangi bir spesifik olaya müdahale etmediğini, *yukarıdan aşağı nedensellik* diye adlandırdığı bir süreçle bütün üzerinde etkili olduğunu düşünür. Buna ufak bir örnek vermek gerekirse, eğer bir tekerleği döndürürseniz, tekerleğin tüm atomlarının bir daire içinde dönmesine yol açarsanız.

Thomas Tracy, Peacocke'nin önerisinin "yukarından aşağıya açıklamaların aşağıdan yukarıya açıklama yapıları içinde incelenemeyeceği varsayımına" dayandığını işaret ediyor.[12] Tracy, Peacocke'nin "bütün-parça açıklamasından bütünü (ya da sistemin yapısını) bir neden olarak görme açıklamasına vardığını" belirtiyor. Başka bir deyişle Peacocke yeni bir holistik ilkeyi öne sürüyor.

Böyle bir ilke, daha önce, Nobel Ödülü sahibi Ilya Prigogine ve arkadaşları tarafından teolojik niyet taşımadan sunulmuştu.[13] Örneğin 7. Bölüm'de ele aldığımız ve makroskobik ölçekte birden fazla cisimli sistemler için bir ilke olarak beliren zaman okunu düşünelim. Prigogine buna katılır, ama onun temel parçacıklar düzeyindeki işlerliği zamana o ölçekte bir boyut kazandırır.[14] Öte yandan *Timeless Reality* adlı kitabımda açıkladığım gibi, tüm temel işlemler zamanın tersinirliğine izin verir ve aslında kuantum olguları zamanda geriye doğru nedensellik sergiler.[15] Eğer Prigogine haklı olsaydı kuantum ölçeğinde zamanın tersinmezliğine şahit olmamız gerekirdi. Oysa olmuyoruz. Yukarıdan aşağıya nedensellik için sunulan diğer konumlar da aynı şekilde ampirik desteğe sahip değildir.[16] O halde yukarından aşağıya nedensellik, Tanrı'nın dünyadaki eylemi için zayıf bir metafor olarak görünmektedir, eğer o eylem doğal süreçlerle uyumlu görülecekse.

Peacocke savını Prigogine'nin modeline dayandırmaz. O, basitçe Prigogine ve diğerlerinin, "yasa ve şansın etkileşiminin aslında zamanla birlikte yaratıcı olduğunu, çünkü yeni yapıların evrilmesine bu birlikteliğin izin verdiğini" gösterdiklerini belirtir.[17] Elbete bunda yeni bir şey yok. Yeni olan, bir sistemi parçalarına ayırmaya dönük geleneksel bilimsel yaklaşım içinde anlaşılamayacak bazı ilkelerin bulunduğu görüşüdür.

Kaotik sistemler (ve dönen tekerlekler) de dahil tüm fiziksel sistemler için aşağıdan yukarıya açıklamalar öne sürülmektedir. İndirgemecilik –bir sistemi parçalarına ayırarak incelemek– parçaların etkileşim kurabileceğini, yeni ve tahmin edilmeyen özellikler içeren benzersiz sistemler üretebileceğini gerçekte kabul eder. İndirgemeci analizler dosdoğru bu sonuca götürür. Özellikle kaotik sistemlerin davranışı, bir sistemin parçalarının ve onların karşılıklı etkileşimlerinin bilgisayarda modellendirildiği tamamen indirgemeci yöntemlerle keşfedilmiştir. Bu sonuçları vermiş bilgisayar programları in-

dirgemeci fizik ilkelerini kullanmıştı. Süreç içinde indirgemeci ya da holistik hiçbir yeni temel fizik ilkesi ne savlanmıştı ne de ortaya çıkarılmıştı. Bazı bilim yazarlarının soluk soluğa yazdıkları gibi;[18] kaos ve karmaşıklık teoremi materyalist indirgemeciliği yıkmak bir yana, tüm olguların temel parçacıklar ve onların etkileşimlerden doğduğu modelin geçerliliğini pekiştirmiştir. Bilim adamları arasında bir miktar tartışmanın yapıldığı alan, beynin etkinliği ve onun bilinci nasıl ürettiği meselesidir. Bu, her şeyin temel parçacık teoremiyle tahmin edilebileceği anlamına gelmez. Az önce belirttiğimiz gibi, şans bütün olgularda böyle bir tahminin yürütülmesine izin vermeyecek ölçüde önemli bir rol oynamaktadır.

Polkinghorne'ye göre, "Günümüze değin gelen evrenin tarihinde en önemli olay bilincin ortaya çıkışıdır."[19] Polkinghorne burada da kaos ve karmaşıklık teoremine dayanarak açıklama sunuyor: "Holistik ve ilişkisel kavramların bilimdeki rolü giderek artıyor." Bunlar "ilişkiyi (birliği) varlığın temeli olarak gören Teslis inancı" örneğinde somutlaşan teolojik düşünceye hoş gelen kavramlardır.[20]

Polkinghorne, "matematiğin var olan bir akıl alanının keşfi olduğunu" savunuyor.[22] Bu, Oxfordlu matematikçi Roger Penrose'nin çizgisiyle uyuşmaktadır. Penrose matematik doğruluğa ilişkin "mutlak ve 'Tanrı vergisi' bir şeyin bulunduğunu" savunuyor.[22] Polkinghorne isteklerinin etkisini de kabul ederek şunu söylüyor: "Mandelbrot kümesinin gerçekliğine inanmanın bir aslanın İdeasının gerçekliğine inanmaktan daha ikna edici olduğu kanısındayım." (Mandelbrot kümesi, Penrose'nin kitaplarında ve kaos üzerine yazılmış diğer kitaplarda ayrıntılı şekilde incelenmiş, kaos dahil büyüleyici özelliklere sahip matematiksel bir yapıdır.) Polkinghone'ye göre, fiziksel ve zihinsel deneyimin alanı "birbiriyle bağlantılı ve ve birbirini tamamlar şekilde yaratılmış bir gerçekliğin parçaları"dır.[23] Bu, geleneksel Platonculuk olmayabilir, ama yine de Platonculuktur. Öte yandan Penrose bilinç hakkındaki düşüncelerini dinden açıkça ayırır.[23]

YENİ BÖLÜNME

Her ne kadar teolojik meselelere kaymaktan sakınıp, kendimi en iyi bildiğim alanla, bilimle sınırlı tutmaya çalışsam da, en azından öncülü sürdürenler arasındaki keskin bir farklılığı ve hatta onlarla diğer Hıristiyan düşünürler arasındaki daha büyük tartışmaları dile getirmeliyim. Bu çeşitli içsel bölünmeler onları bilim adamlarından ayırabilecek diğer bölünmelerden çarpıcıdır ve kilisenin tarihine damgasını vurmuş bölünmelere pek benzemezler.

Polkinghorne ve Peacocke'nin önemli ölçüde farklı teolojileri savunduğunu belirtmiştim. Polkinghorne günahsız doğma ve kıyamet gibi daha muhafazakâr inançlara bağlıyken, Peacocke pek çok geleneksel inancı sorgular. Peacocke, dinde ilerleme sağladığı için bir milyon dolarlık Templeton ödülünü aldıktan sonra, *Christianity Today*'in editörü John Wilson şu yorumda bulunmuştu:

> "Peacocke'nin bir bilim adamı olarak üstün kariyeri DNA üzerindeki ilk araştırmayı da içerir. Bilimlerin neslimize açıkladığı, insanlığın ve dünyanın oluşumu ve varlıklar üzerinde sahiden kuşatıcı ve hayranlık uyandırıcı bakış açısı göz önüne alındığında teolojisi; Tanrı'ya ve onun 'dünyayla etkileşimine' inanmamız için bizlere 'güvence' veren şeyleri açıklayan pek çok düşünürün teolojisine benzer."[25]

Özetle beni ondan ayıran sınırın ötesinde Wilson defalarca dile getirdiğim şu soruya imada bulunuyor: "Sahiden tüm geleneksel öğretiler çıkarıldığında, Hıristiyanlıktan geriye ne kalır?"

KUANTUM TEOLOJİSİ

Kaos teoremiyle ilgili en büyük karışıklıklardan biri onun fe-

na halde yanlış adlandırılmış olması gerçeğinden kaynaklanır. "Kaos" sözcüğü gelişigüzelliği ya da düzensizliği ifade eder. Aslında fizikteki kaotik sistemler son derece düzenlidir. "Determinist kaos" daha doğru bir tanımdır. Bu kavram, salınım yapmayan, çok cisimli sistemlere uygulanan klasik mekaniğin denklemleri alınıp, onları tekrarlama yoluyla, zaman içinde bir dizi adımla çözmek için bilgisayar kullanıldığında ne olacağını açıklar. Determinist kaos, lojistik harita ve Mandelbrot kümesi gibi tamamen matematiksel yapılarda da gerçekleşir. Bir sistemin izlediği yollar ilk koşullara karşı çok duyarlı olduğu için, sonuçlar "kaotik" görünür. Bir yerde sistemi başlatırsınız ve bir yol elde edersiniz. Başlangıç noktasını hafifçe değiştirirsiniz ve öncekinden tamamen farklı bir yol elde edersiniz. Öte yandan sistemi her defasında, tamamen aynı yerden başlatmaya özen gösterirseniz (Lorenz'in yaptığı gibi sayıları yuvarlamazsanız) sistem her zaman tamamen aynı yolu izler ve tamamen aynı yerde sona erer. Başka bir deyişle matematiksel açıdan *kaotik sistemler tamamen tahmin edilebilirdir.* Bir kez bilgisayar programını çalıştırdığınızda, sistemin izleyeceği yolu % 100 kesinlikle tahmin edebilirsiniz.

Kuantum mekaniğinin gelişmesinden önce, fiziksel evren, Newton mekaniği denklemlerine göre işleyen devasa bir saat mekanizması gibi görünüyordu. Newton mekaniğinde, bir parçacığın hareketi, ilk konumu, momentumu ve üzerinde etkili olan kuvvetler tarafından tamamen belirlenir. Maddi evrendeki insan bedeni de dahil her şey parçacıklardan oluştuğu için, bu çatı içinde şansa ya da tercihe yer yoktur.

Bu nedenle aydınlanma döneminde Newton biliminin gelişimini izleyen çok sayıda eğitimli insan deist olmuştu, her ne kadar Newton'un kendisi olamışşa da. Deistler, tanrının yaratılışta evreni harekete geçirdikten sonra köşesine çekilip, daha sonra evrene müdahalede bulunmadığına inanıyorlardı. Newton, mekaniğin açıklama sunmadığı boşluklarda İncil'in Tanrısının etkin olduğuna inanıyordu. Ne var ki onun en

önemli takipçileri, özellikle tüm boşlukların potansiyel olarak doldurulduğunu düşünen Laplace, Newton'un görüşünü reddetmişlerdi.

Öte yandan hem insani irade hem de ilahi irade tektanrıcı dinlerin vazgeçilmez bir unsurunu oluşturur. İnsanların özgür iradeleri olmadıkça günah ve sevap anlamsızlaşır. Tanrı'nın iradesi olmadıkça mucizeler gerçekleşemez ve dualara yanıt verilmez. Hem insani hem de ilahi irade klasik fiziğin determinist dünya görüşünün tehdidi altındaydı.

Kuantum öncüsü Werner Heisenberg'in kavradığı gibi, onun 1920'lerde geliştirdiği belirsizlik ilkesi Newtoncu dünya mekanizmasından olası bir çıkışı sağlamıştı. Heisenberg, bir parçacığın konumu ve momentumu aynı anda kesinkes ölçülemeyeceği için, parçacığın hareketinin nihayetinde belirsiz olduğunu gösterdi.

Nancy Murphy ve diğer teologlar, Tanrı'nın eyleminin aracı olarak klasik kaosun kullanılmasına itiraz ettiler.[26] Murphy, klasik kaosun determinist bir teorem olduğunu ve dolayısıyla Tanrı'nın eylemine yer vermediğini ileri sürer. Öte yandan kuantum mekaniği, bir bilgisayar simülasyonu değil de gerçek fiziksel bir sistem söz konusu olduğunda, determinist kaosun tahmin gücünü ortadan kaldırabilir.

Tüm fiziksel sistemler temelde doğada kuantumdur, ama ortak deneyimin çoğu makroskobik örnekleri için kuantum mekaniğinin klasik sınırı iyi bir tahmin sunar ve bu sistemler iyi bir tahmine kadar determinist şekilde hareket eder. Heisenberg'in belirsizlik ilkesi, sistemin ilk değişkenlerinin, sistemin evriminin tekrarlı şekilde tahmin edilebilmesi için yeterince kesinlikle ölçülebilmesine engel olduğunda, determinist kaotik sistemlerdeki gerçek düzensizlik ortaya çıkabilir. Bu yolla kaotik bir sistemin parçası olan bir parçacığın hareketi, tahmin edilemez olur, sistemin kendisi determinist olsa bile.

Murphy, ayrıca Polkinghorne'nin "Tanrı'nın içeride, süreçte nasıl etkin olduğunun apaçık bir açıklamasını sunmadı-

ğını" ileri sürer. Daha sonra bu konuyla ilgili kendi açıklamasını sunar:

> "Benim görüşüme göre... Tanrı'nın yaratılmış tüm varlıkların içinde etkin olması gerekir. Bu sonuçta demektir ki, Tanrı makroskobik varlıkların en küçük birimlerinin içinde etkindir, zira en küçük birimler kendi başlarına varlıklardır. Eğer bu hipotezle başlarsak, yüksek organizasyon düzeylerinde (insan hariç) nedensel belirsizliği savunmaya gerek kalmaz –aslında bu amacımıza zarar da verir–, zira Tanrı'nın iradesinin atomaltı idarenin makro sonuçları sayesinde gerçekleştiği varsayılır."[27]

Önceki bölümde belirttiğim gibi, günümüz fiziğinden öğrendiğimiz kadarıyla, biyolojik organizmalar gibi karmaşık çok cisimli sistemlerin yapıları, temel parçacıkların davranışını yöneten yasalarla tamamen belirlenmez. Şans temel parçacıklardan, atomlara, moleküllere, biyolojik sistemlere ve başka sistemlere kadar her düzeyde rol oynar. Ancak bu şansın büsbütün belirsiz olması için kuantum etkileşimlerinden doğması gerekir. Dolayısıyla eğer Murphy'i doğru anladıysam, o, Tanrı'nın mikro düzeyde kontrolünü sağlaması gerektiğini söylüyor. Sözgelimi Tanrı, eski bir memelinin kanında potasyum çekirdeğinin ne zaman bozunacağına ve sonra bozunmadan ortaya çıkan beta elektronun, canlının DNA'sındaki bir atomun başka bir elektronuna çarpacağına, böylece sonunda *Homo Sapiens*'in evrimine yol açmış milyonlarca mutasyondan birisini üreteceğine karar vermiş olabilir.

Kuantum mekaniğinin Tanrı'nın etkinliğine kapı araladığı diğer bir alan da 1. Bölüm'de anlatılan, gözlemciyle gözlemlenenin dolaşıklığıdır. Bu belki de Yeni Çağ düşünceleri ve Doğu mistisizmiyle ilintili olduğu için Hıristiyan literatüründe fazla tartışılmamıştır.[28] Kuantum mistisizmi, bilincin, fiziksel bir sistemin durumunu belirleyen kuantum *dalga fonksiyonunun* çöküşünü kontrol ederek gerçekliği etkileyebilece-

ği görüşüne dayanır.

Kuantum teoreminin günümüzdeki uygulamasında dalga fonksiyonu, bir sistemin belirli bir zamanda belirli bir hacimde bulunma olasılığını hesaplamaya yarayan matematiksel bir soyutlamadır. Zamanla dalga fonksiyonunun değişmesi Schrödinger'in ünlü denklemi uyarınca gerçekleşir. Varsayalım ki "sistem" bir atomun yaydığı tek bir elektron olsun ve her yönde gidebilme olasılığı eşit olsun. Dalga fonksiyonu matematiksel olarak bu gerçeği sunar. Yine varsayalım ki, laboratuvarın ucunda bir dedektörümüz var ve dedektör sadece küçük bir kısmı, diyelim % 1'lik kısmı saptayabiliyor. Yani ortalama olarak, yüz elektrondan sadece biri dedektörü çalıştıracaktır. Eğer bu dedektör bir çarpma saptarsa, bu bize elektronun belli yönde gittiğini söyler. Saptama anında dedektörün hacminde elektronun bulunma olasılığı birden % 1'den % 100'e çıkar. Elektronun başka bir yerde bulunma olasılığı birden sıfır olur. Bunun üzerine dalga fonksiyonunun sistem hakkındaki bilgimizdeki değişikliği, herhangi bir yerde olabilecekken belirli bir yerde olmasını yansıtmak üzere "çöker".

İnsanlar ölçüm cihazını tesis edip nihayetinde verileri incelediklerinden ötürü bazıları, dalga fonksiyonunu çökerten şeyin insan bilincinin etkinliği olduğunu söylemişlerdir. Gerçi günümüzün kuantum mekaniği yorumunda dalga fonksiyonu sırf bir matematiksel soyutlama olsa da, istisnai olarak kesinlikle gerçekleşen şeylerin olasılıklarını hesaplamak imkânını tanıdığından gerçeklikle bir ilişkisinin olması gerekir. Platonik bir dünya görüşünde, dalga fonksiyonu tanımladığı elektronunkinden daha nesnel bir gerçekliğe sahiptir ve bilinç ya da en azından saptama tertibatı gerçekliği kontrol etmek üzere çalışır!

The Unconscious Quantum ve *Timeless Reality* adlı kitaplarımda anlattığım gibi, çeşitli alternatifler, kuantum sistemlerinin garip davranışının mistik olmayan yorumları söz konusudur. Yine de pek çok yazar, dalga fonksiyonunn çöküşünün, onunla bilincin evreni işgal eden kozmik kuvvet alanıy-

la ansızın bağlantı kurduğu bir mekanizmayı sağladığını savunur. Hıristiyan teologları bu alanı Tanrı'nın ruhuyla ilişkilendirmeye hevesli olsalar da, bu bölümde ele aldığım, öncülü sürdüren teologlar kuantum mekaniğinin dipsiz kuyusuna düşmeyecek kadar bilgilidirler.

EVRİM TEOLOJİSİ

Bir dizi inançlı bilim adamı ve bilimden anlayan teolog, Darwinizme metafiziksel şemalar giydirmişlerdir. Karmaşık sistemlerde şansın belirgin rolünü, Tanrı'yı yerleştirdikleri boşluklar olarak görmüşlerdir. Bu bakımdan onlar, Tanrı'nın saptanamaz bir yolla da olsa fiilen müdahalede bulunduğunu düşünen kaos ve kuantum teologlarından ayrılırlar.

2. Bölüm'de, biyolog teist Kenneth Miller'in *Finding Darwin's God* adlı kitabında, eski ve yeni yaratılışçılık yorumlarını sert bir dille eleştirdiğini belirtmiştim. Miller, yaratılışçıların çok nefret ettikleri evrimle ilintili olarak rastlantısallığın çok önemli bir özelliğini gözden kaçırdıklarını savunur:

> "Rastlantısallık dediklere şeye tek alternatif, yüce bir Tanrı'nın aktif müdahalesini geçersiz kılacak, saat mekanizmasına sahip düzenli bir evrendir. Bu iki alternatif arasında sıkışanlar, dinsel inançlarıyla daha çok örtüşen üçüncü seçeneğin, evrimi fizik bilimlerinin kuantum gerçekliğiyle ilişkilendiren esaslı bir bilimsel görüş olduğunu göremiyorlar."[29]

Elbette salt spesifik bir dinle tutarlı olması o inanç için çok güçlü bir savlama olmaz. Rastlantısallık Tooth Fairy efsanesine dayalı bir dinle ya da dinsizlikle de aynı ölçüde tutarlıdır.

Az önce de belirttiğimiz gibi, bilimdeki şans ya da belirsizlik teolojiyi eski deizmden kurtarır. Eğer Newton dünyası-

nın yerini kuantum mekaniği almamış olsaydı, Tanrı'nın etkin olacağı tek yer yaratılış olurdu. Miller, fizikçi ve 1999 Templeton ödülü sahibi Ian Barbour'un şu düşüncesine katılır: "Doğa yasası ve şans aynı ölçüde Tanrı'nın niyetlerinin araçları olabilir. Tastamam önceden belirlenmiş bir plan olmaksızın amaç olabilir."[30]

Bu bağlamda iki tür amaç söz konusu olabilir. Birincisinde, yukarıda belirttiğimiz gibi, Tanrı, bir sistemin zamanla gelişirken izleyeceği yola ilişkin çeşitli tercihleri doğuran, kuantum olaylarını mikro düzeyde yönlendirerek amacını gerçekleştirir. Bu durumda, insanın evrimi de dahil süreçler tam da Tanrı'nın istediği şekilde gelişir. Bu, bizlerin, tamamen fiziksel olmasa da onun sevgi ve affedicilik gibi öznel sıfatlarıyla en azından ruhsal olarak "Tanrı'nın suretinde" oluştuğumuz, özel yaratımlar olduğumuzu öngören geleneksel inancı tamamlar.

Evrimci teologların öne sürdüğü ikinci imkân, Tanrı'nın mikro düzeyde yönlendirmede bulunmayıp, şansın işlemesine izin vermesidir. Bu durumda insanlığın evrimine yol açmayan yol da dahil her yol onun amacına hizmet eder.

Teolog John Haught, *God After Darwin* adlı kitabında şunları yazıyor:

> "Özü bakımından dünyanın açık geleceği olan bir Tanrı, planlayıcı ya da tasarımcı değil, yeni imkânlar ve yeni yaşamın sonsuz kaynağıdır. Bana öyle geliyor ki, yeni Darwinci biyoloji böyle bir nihai gerçeklik görüşünün ufku içinde pekâlâ yaşayabilir ve son derece rahat edebilir."[31]

Bu teoloji içinde, doğanın rastlantısal süreçleri Tanrı'nın evrende özgürlüğe izin vermesinin araçlarıdır. Gelecek gerçekte açıktır ve fizik ya da Tanrı tarafından önceden belirlenmiş değildir.

Öte yandan Hıristiyanlar evrende şansın rolü konusunda uzlaşı içinde değillerdir. Çoğu insanlık için özel bir yeri olmayan Tanrı'yı kabullenmekte zorlanırlar. Hıristiyan avukat Dean L. Overman, *A Case against Accident and Self-Organization* adlı kitabında, gerek evrenin oluşumunda gerekse yaşamın evriminde şansın hiçbir rol oynamadığını savlayarak bu yaklaşımı çürütmeye çalışır. Şu soruyu sorar: "Rastlantısal ya da şansa dayalı süreçlerin cansız maddeden canlı maddeyi üretmesi ve yaşamla dolu bir evrenin oluşmasını sağlaması matematiksel açıdan olanaklı mıdır?"[32]

Overman, bu olasılığın imkânsız sayılabilecek denli küçük olduğu sonucuna varır. Eğer her şey şansa bağlı olsaydı yaşam asla oluşamazdı. Bu tür savlamayı bu kitapta çeşitli kereler gördük ve bir olayın düşük olasılığının o olayı imkânsız kılmadığını belirttik. Overman "matematikçilerin normalde 10 üzeri 50'de 1'den küçük olasılığa imkânsız gözüyle baktıklarını" söylüyor.[33] Bu doğru değil. Yapılacak tek şey rastgele sayı veren bir web sitesini ziyaret edip, ilk 50 sayıyı yazmaktır. Bir ya da iki dakika içinde, şans eseri oluşma olasılığı 10^{50}'de 1'den daha az olan bir dizi elde edebilirsiniz.

William Dembski'nin tasarım savı filtreleriyle benzeri bir savı geliştirmeye çalıştığını 4. Bölüm'den hatırlayınız. Dembski, karmaşıklığın 10^{150}'de 1 şans olasılığına sahip bir dizi olarak tanımlandığı karmaşık belirtili bilgi kavramını ortaya atar. Her ne kadar bu, Overman'inkinden çok daha güçlü bir ölçüt olsa da tek başına onunla tasarımı çıkarsamaya yine de yetmez. Dembski bunu bildiği için *belirtme* ölçütünü ekler. Bilgi içeriği, şans ya da diğer doğal süreçlerle oluşamayacak bir tür "mesaj" içermelidir. Eğer bu mesaj *önceden* belirtilir ve sonradan gerçekleşirse, *daha sonra* bir zekâ ya da yapımın söz konusu olduğuna dair güçlü bir çıkarıma ulaşılabilir. Örneğin eğer mesajın 150 spesifik sayı ya da 1234512345... gibi tekrar dizi içerdiğini önceden belirtirsek,

bu mesajı, web sitesinin verdiği ilk rastgele 150 sayıdan elde etmek son derece olasılık dışı olacaktır. Bundan daha kuşku götürür olanı, olaydan sonra bir diziye bakıp, onun belirtili olduğunu söylemektir.

Her halükârda ne Overman ne de Dembski, tasarlanmamış bir fiziksel olayın düşük olasılığını, alternatif tasarım hipotezi için hesaplanan olasılıkla karşılaştırmadan tasarım savını çıkarsayamaz. Tasarım olasılığının daha büyük olduğunu nereden biliyoruz? Tanrı'nın şans eseri oluşmuş olma olasılığı nedir? Pek çok olguda tasarımın apaçık yokluğu ve dışarıdan bir tasarımcıya ilişkin kanıtın bulunmadığı gözönüne alınırsa, aslında tasarımın olasılığının daha düşük olduğu pekâlâ söylenebilir.

Teistler bile Overman'ın şans ve öz-düzenlemeye karşı ileri sürdüğü savı ikna edici bulmamışlardır. *Christianity Today*'da yazan Rebecca Flietstra, Overman'ın kitabını "bilimsel metoda ilişkin bazı önemli yanlış anlamaları içeren yanıltıcı bir kanıt arayışı" diye nitelendirmektedir.[34] Hukuk için geçerli argümanların bilim için geçerli olmayabileceğinin altını çizer. Flietstra'ya göre, Overman "tümdengelim yöntemi kullanmakta ve tümevarım yönteminin geçerli olmadığını" savunmaktadır. Flietstra "bilimin hukuk olmadığının, avukat için zorunlu olanın bilim adamı için imkânsız olduğunun, yani her deneyin özel olanın bir incelemesi olduğunun ve her teoremin tümevardığının" altını çizer.

Sözgelimi Overman, Stanley Miller'in 1953'de yaptığı ünlü deneyi göz ardı etmede pek çok yaratılışçının yolunu izler. Söz konusu deneyde amino asitler, bir gaz karışımın elektrik akımı verilerek üretilmişti.[35] Overman, karışımın o zamanki atmosfer bileşiminin tamamen benzeri olmadığı için yaşamın bu şekilde oluştuğu sonucuna varmanın mantıksızlığına işaret ediyor. Flietstra'nın yorumu ise şudur:

> "Ancak Overman'ın mantıksal hata dediği şey, kendiliğinden oluşun eksik bir anlayışı diye daha doğru şekilde yorum-

lanabilir. Böyle olunca, Miller'in deneylerinden yaşamın kökeninin tastamam bir açıklamasına ulaşmak mümkün değilse de bu, onun deneylerinden hiçbir bilgi edinemeyeceğiz anlamına gelmez."[36]

Miller'in sonuçları son derece önemlidir, yaşamın tam olarak nasıl meydana geldiğini gösterdiği için değil, yeryüzündeki yaşamın kritik bileşenleri ve çok karmaşık moleküller olan amino asitlerin çok daha basit unsurlardan tamamen doğal işlemlerle nasıl kolaylıkla üretilebildiğini gösterdiği için. Aslında radyo astronomisi yıldızlar arası ortamda bulunan gaz bulutlarındaki karmaşık molekülleri tespit etmiştir ve atmosferdeki doğal işlemlerle oluşan hidrojen siyanit doğal yoldan polimerleşip amino asitleri oluşturabilmektedir.

Overman'dan elli yıl önce Dembski ve diğer modern yaratılışçılar, Miller deneyinin, canlı sistemlerde yer alan bilgi türünü üreten doğal süreçlerin güzel bir ampirik örneğini sunmasının istatistiksel açıdan olanaksız olduğunu kanıtladıklarını savunmuşlardı. Onlar İsa'nın Aya gitmesinin de olanaksız olduğunu kanıtlamaya çalışabilirlerdi.

Flietstra evrim süreçlerini büyük ölçüde tahrif eden, Overman'ın olasılık hesaplarını da eleştirir. Örneğin Overman tek bir bakterinin şans eseri oluşma olasılığını $10^{40.000}$'de 1 olarak hesaplamıştı, doğal ayıklanmanın rolünü tamamen göz ardı ederek. Elbette evrimci biyologlar bakterilerin rastgele moleküler çarpışmalarla değil de, şansla işbirliği içinde doğal ayıklanmayla oluştuğunu savunuyorlar.

DOĞAL TEOLOJİ

Bilinçli tasarım "bilimiyle", evrim "teolojisi" arasında büyük bir uçurum vardır. Fikir ayrılığının temeli aslidir, ama esaslar bilimsel değil teolojiktir. Gördüğümüz gibi, tasarım teorisyenlerinin bilimsel savlarının pek değeri yoktur ve çoğu du-

rumda yanlışlığı ispatlanabilir. Ve aksi yönde protestolara rağmen onların niçin bu denli gayretkeş bir halde desteklendiği doğrusu merak konusudur. Bunun bariz nedeni geleneksel dinin teşvikidir. Şeylerin çekip çevrilmesinde Tanrı'nın yardımını devre dışı bırakan bir evrim teolojisi, insanların hiç de gelişmemiş olabileceği, sırf bir tesadüf oldukları ve Tanrı'nın planının diğer pek çok yolla –belki de aklın olmadığı yaşamla– gerçekleşmiş olabileceği ihtimalini gündeme getirir.

Öncülü sürdürenler evrimi desteklemekle kalmazlar, ayrıca halk önünde onun geçerliliğine gölge düşürmeye yönelik gerek eski gerekse yeni yaratılışçıların çabalarına hiç de hoş gözle bakmazlar. Amerikan Din Akademisi'nin önünde yaptığı bir konuşmada Barbour, bilinçli tasarım hakkında şunları söylemişti:

> "William Dembski ve Stephen Meyer gibi bilinçli tasarımın felsefi savunucuları, bilimin bir tasarımcının varlığının kanıtı olarak kullanıldığı doğal teoloji geleneğinden gelmektedirler. Benim kendi yaklaşımım ise, bilimin anladığı şekliyle doğanın, tarihsel topluluğun dinsel deneyiminden anlaşıldığı şekliyle ilahiyatla nasıl ilişkili olduğunu araştıran bir doğa teolojisidir."[37]

Dembski bu kanıya şiddetle karşı çıkıp aslında tam tersinin doğru olduğunu –Barbour ve onun evrim yanlısı arkadaşlarının doğal teolog olduğunu– savunur.[38]

Sahi, modern teologların baş belâsı gibi uzak durulan bu "doğal teoloji" nedir sahi? Dembski onun Darwin öncesi sekiz Bridgewater incelemesine dayandığını bildiriyor. Bu incelemeleri 1829'da ölmüş, Bridgewater'in sekizinci ve son kontu olan Rev. Francis Henry Egerton finanse etmişti. İncelemelerin yayımlanması için Londra Kraliyet Cemiyeti başkanının 8000 pound tutarında parayı kullanmasını istemişti:*

---

*19. yy. başlarında İngiltere'de yayınlanan ve Bridgewater Treaties olarak anılan bir dizi eser (ç.n.).

"Evrende kendini gösteren Tanrı'nın gücü, bilgeliği ve iyiliği eserini tüm mantıklı savlarla aydınlatmaktadır. Bunlara örnek olarak, hayvanlar, bitkiler ve mineraller dünyasında Tanrı'nın yaratıklarının oluşması ve çeşitliliği, sindirimin etkisi, insan elinin yapısı ve diğer sayısız türde sav gösterilebilir. Ayrıca sanat, bilim ve çepeçevre modern edebiyattaki eski ve yeni tüm keşifler buna örnek gösterilebilir."

İlahi yaratılış düşüncesine şüphe düşürebilecek sorulara yer vermek yerine zaten kabul edilen bu görüşü aydınlatma ve geliştirmeye vurgu yapıldığına dikkat edin. Bu, "nihai amaç içinde insan potansiyelini" keşfetmek üzerine yapılan ve önsözde yer verdiğimiz Templeton vurgusunu hatırlatmaktadır.[39]

Dembski'nin yorumu şudur:

"Doğal teologların tipik savı '....nasıl olduğu şaşırtıcı değil mi' şeklinde başlar. Daha sonra doğal teolog, boşluğu hayranlık uyandıran doğal dünyanın bir özelliğiyle doldurur ve o özelliğin, doğru yorumlandığında, Tanrının bilgeliğini, gücünü ve ve iyiliğini gösterdiğini savunur. Bu savlarla ilgili sorun, onların tersine çevrilebilmesidir. Nitekim doğal teoloğun Tanrı'ya övgüde bulunmak için sunduğu her örnekte, doğal teoloji karşıtı, doğanın zalimliğinden feryat etmek için bir neden bulur. Örneğin Darwin doğal teolojide teselli bulmaya imkân tanımayacak ölçüde 'acının dünyada' bulunduğunu düşünüyordu: 'Mutlak iyi ve her şeye gücü yeten bir Tanrı'nın, bariz bir amaç uyarınca tırtılı kurtçuğun canlı bedenleriyle beslensin diye ya da kediyi fareyi yakalasın diye yaratmış olabileceğine kendimi inandıramıyorum.' Darwin'in verdiği diğer örnekler 'köleleştiren karıncaları ve süt kardeşini kovan yavru guguk kuşunu" içeriyordu.[40]

Dembski, Polkinghorne, Barbour ve Peacocke gibi evrim yandaşı bilim adamı teistlerin "geçmiş zamanın doğal teolog-

ları kadar doğal teolojiye bağlandıklarını" savunur. Bu kitapta ilk kez bu noktada Dembski'ye katılıyorum. Sözgelimi Polkinghorne, apologetikle ilgilenmediğini, sadece varlığın zaten kabul edilen Tanrı'yı daha iyi anlamak için bilime başvurduğunu ısrarla dile getirir. Öncülü sürdürenlerin diğerleri de aynı temelden hareket ederler.

Dembski kendi savını, bilinçli tasarımı doğal teolojinin bataklığından çıkarmaya çalışır:

> "Bilinçli tasarıma hayat veren temel düşünce, dünyadaki olaylar, nesneler ve yapıların, zekânın belirtilerini güvenilir şekilde işaret eden özellikler sergilediğidir. Dolayısıyla hayvan davranışı ve öğrenme etkinliği, hukuk, arkeoloji, kriptografi ve dünya dışı zekâ araştırması, tüm bunlar bilinçli tasarımın kapsamına girer."[41]

Başka bir deyişle, Dembski, kendisinin ve bilinçli tasarım hareketinde yer alan arkadaşlarının bilimsel gözlemlerden yola çıkarak Tanrı'nın doğasını anlamaya çalışmadıklarını savunur. Onlar, bilimin, harici bilinçli tasarıma başvurmadan tüm olguları açıklayamayacağını göstermeye çalışırlar. Ne var ki öteden şimdiye kadar bunu başaramamış ve çeşitli temel bilimsel hatalar yapmış olmaları kayda değerdir. Herhalde onlar henüz işe yarar bir silah bulamadılar.

Dembski her tür teolojiden kendini uzakta tutmaya çalışarak şunları söyler:

> "Bilinçli tasarımın tasarımcısı herhangi bir dinsel inancın ve felsefi düşüncenin tanrısı değildir, doğal dünyanın belli özelliklerini meydana getirmeye yetkin genel zeki bir nedendir. Belli türlerde biyolojik karmaşıklığı açıklamak için böyle bir tasarımcıyı öne sürmek atomaltı parçacıkların belli özelliklerini açıklamak için kuarkları ileri sürmeye benzer. Mesele, bir tasarımcının neyi açıklamaya yardım ettiğini görmektir; tasarımcı-

nın varlığını kanıtlamak değil."[42]

2. Bölüm'de belirttiğim gibi, Dembski ve onun yandaşı olan yeni yaratılışçılar, eski yaratılışçıların hatalarından ders aldılar ve mahkemede geçersizliği ortaya konulacak, apaçık dinsel savlar geliştirmeme konusunda dikkatliler. Bu noktada onların konumunun stratejik olduğu ortadadır. Bilinçli tasarım hareketinin bilimsel olmaktan ziyade büyük ölçüde politik olduğunu görmüştük. Dembski ve yandaşları hiçbir dinsel amaç taşımadığını söyleyerek, evrim karşıtı görüşlerinin okul müfredatına sokulmasını beklemektedirler. Eğer bunda başarılı olurlarsa, dini arka kapından bilimin içine sokacaklar. Umarım mahkemeler kolayca aldatılmaz, her ne kadar çok sayıda politikacı ve okul idaresi üyesi daha şimdiden oltaya takılmış olsa da.

Dembski teolojide ileri bir dereceye sahiptir ve kitapları, bilinçli tasarım hareketinde yer alan diğerlerininkilerle birlikte açıkça Hıristiyan inançlarından esin almaktadır. Dembski'nin *Intelligent Design* (Bilinçli Tasarım). adlı en önemli kitabının alt başlığı *The Bridge between Science and Theology* (Bilim ile Teoloji Arasındaki Köprü) Bilinçli tasarım hareketi, zengin sadık Hıristiyanların ortak mali kaynaklarınca destekleniyor. Herkesin emin olduğu gerçek şu ki, onların tasarımcısı İncil'in Tanrı'sıdır. Mali destekçileri Tanrı'nın varlığını çürütmeleri için büyük paralar vermezler. Ve tasarım teorisyenleri amaçlarının hiçbir dinsel itki taşımadığını söylediklerinde, hiç kimse buna inanacak kadar saf olmamalıdır.

Dembski kendi yazdıklarını görmezden gelerek, ikiyüzlü bir tavırla, Miller ve Haught gibi evrim yanlısı Hıristiyanları meseleye teolojiyi katmakla suçluyor:

> "Burada Tanrı ile Darwin'in bir arada bulunması tesadüf değildir. Bilinçli tasarım savını eleştirenlerin teolojiye değinmesi, bilinçli tasarımın içten içe teolojik olmasından kaynaklanmamaktadır. Doğrusu bu, eleştirenlerin kendi teoloji-

lerini (ya da duruma göre anti teolojilerini) Darwinizm temeline dayandırmalarından kaynaklanmaktadır. Dahası bilinçli tasarım bu temele meydan okuduğundan, eleştirenler tepkisel bir şekilde bilinçli tasarımın içten içe teolojik olması gerektiğini ve teolojik bir programa sahip olduğunu varsayıyorlar. Bilinçli tasarımı eleştirenler, klasik bir savunma mekanizmasına başvuruyorlar. Buna göre, bilinçli tasarımın kendi düşüncelerinde ortaya çıkardığı şeyi, özellikle günümüz entelektüel seçkinlerinin benimsediği şekliyle Darwinizmin ne ölçüde teolojide bir projeye dönüştüğünü, bilinçli tasarıma yansıtmaya çalışıyorlar."[43]

Birkaç yıl önce fizikçi teist Howard Van Till Hıristiyan dergisi *First Things*'in sayfalarında bilinçli tasarımın sözcüsü Phillip Johnson'la buna benzer bir tartışmanın içine girdi.[44] Van Till, Tanrı'nın mikro düzeyde yönlendirmede bulunmadığı, az önce değindiğimiz evrim teolojisine benzer bir teolojiyi savunur:

"Tanrı'nın yaratıcı etkinliğine dair bu geleneksel Hıristiyan görüşü (Johnson'un teokinetik şemasından çarpıcı ölçüde farklı olan) bağlamında, 20. yüzyıl biliminin sözlüğünü kullanmak isteyebilir ve DNA'nın işlevsel açıdan etkin yapılarının tam tertibatından (ve dolayısıyla sunulan yaratıklardan), potansiyel yaşam formlarının "olası uzayını" oluşturduğundan bahsedebiliriz. Bu olasılık uzayı bağlayıcı yollarıyla birlikte dünyanın bütünsel bir parçası olup başlangıçta varlık sahasına çıkar. Dahası teist evrimci yaratılış paradigmasının söylemi içinde, etkin yolları ve yeni yaşam formlarını araştırıp bulmanın bir yolu olarak rastgele genetik değişimi kullanmak için Tanrı'nın DNA'yı yarattığını ve böylece dünyanın oluşum tarihinin zaman içinde gerçekleşmiş olabileceğini söyleyebiliriz."

"Bu durumda bu evrimci yaratılış paradigmasının neyi ba-

şardığına bir bakın: Maddi süreçler yaratmak zorunda mı? Hayır, geçerli ve tarihsel olarak elde edilebilir yaşam formlarının olasılık uzayı Tanrı'nın başlangıçta yarattığı dünyanın bütünsel bir özelliğidir. Maddi sistemler amaçlı olarak kendileri için hazırlanmış bazı imkânları keşfetmeleri için Tanrı'nın verdiği işlevsel yetileri kullanmalıdırlar sadece. Ancak böylesi 'bilinçsiz' maddi süreçlerin 'bilinçli tasarım'ın ürünü olan şeyi meydana getirmek üzere nasıl işleyeceği merak konusudur. Buradaki nokta, onların hiç de bilinçsiz olmadığıdır. Doğrusu bu süreçlerin her biri ve etkin varlıkların olasılık uzayındaki her bağlayıcı yol, kavranamaz bir zekâya sahip olan Tanrı tarafından bilinç şekilde tasarımlanmış bir imkândır."

Ama Johnson buna inanmaz. Ona göre, bu "teist natüralizm" Hıristiyanlık değildir. Daha çok vahyedilmiş gerçeği günümüze uyarlanmış deizmle uzlaştırmaya çalışan bir bilimdir:

"Teist natüralizmin mutlak anlamda tutarsız olduğunu düşünmüyorum, ama tutarsızlık açık değil ve pek çok rasyonel ve zeki Hıristiyanın onu fark etmemiş olması anlaşılırdır. Öncelikle hepimiz 'bilim'in, kapsamlı bir metafizik natüralizmden yana olmayan, tarafsız ve nesnel bir gerçek arayışı olduğu bizlere öğretilmiştir. Sonuçta, bilimin çıkarımları, akademik dünyanın kıstaslarına göre rasyonel olmayı isteyen herkes tarafından kabul edilmelidir. 'Bilim' doğal ayıklanmanın yaratıcılığın harika örneklerini gerçekleştirdiğini söylediğinde, bu meselenin sonu demektir. Eğer din bilime karşı çıkarsa, naturalist akademik bir kültürde yaşayamaz ve bu nedenle bilime olabildiğince uymalıdır. Bunun pratikteki anlamı, Tanrı'nın büyük patlamadan önceki karanlık alana sürgün edilmesi ve ondan sonra teistlerle bilimsel naturalistlerin arasını açacak hiçbir şey yapmadığının söylenmesidir."

"Kısaca, teist natüralizm çaresiz durumla başa çıkmanın entelektüel bir yolu olarak pekâlâ anlaşılabilir. Bilim adamları, bilimin, bilginin tüm alanına göz dikmeyen sınırlı bir araştırma alanı olduğuna inandıkları ya da inanıyor gibi göründükleri sürece, teist natüralizm felsefi bir düşünce olarak açıkça savunulabilir. Bugün dünyanın en ünlü fizikçilerinin çoğu 'her şeyin teoremi'nden söz ediyor ve her şeyi kast ediyorlar. Bu fizikçilerin ve onlar gibi konuşan evrimci biyologların artık 'bilim' yapmadıkları ve teolog oldukları söylenebilir. Önemli olan, metafizikle bilimi birleştirmeleri ve bilimin hayranlık uyandıran otoritesiyle birlikte tam paketi halka sunmalarıdır."

Johnson ateist bilim adamlarıyla mücadele etmeyi apaçık istese de, ona göre kritik savaş bilimle din arasında değil, Hıristiyanlık içindeki farklı bakış açıları –bilim karşıtı teolojiyle bilim yanlısı teoloji– arasındadır. Belki de bu yüzden çok az ateist bilim adamı Johnson'un oltasına gelmiştir. Onlar Johnson'la tartışmanın bilimsel bir değerinin olmadığına inanıyorlar ve benden daha bilge davranarak teolojiyi teologlara bırakıyorlar.

Öncülü sürdürenler yerleşik bilime boş yere meydan okumaktansa onunla birlikte çalıştıkları için güveni hak ediyorlar. Johnson ve arkadaşlarının evrim teoremi ve natüralizmin altını oyma çabaları, en azından bilim camiası içinde boşa çıkacaktır. Onlar maddenin atom teoreminin de altını oymaya çalışabilirler.

Tekvin, Tanrı'nın insanı diğer varlıkları yönetsin diye kendi suretinde yarattığını söyler. Iowa, Ames'deki İlk Bağımsız Evangelist Kilise'nin yöneticisi olan Dr. David A. Staff, insanın "Tanrı'nın çok özel yaratımı... Tanrı'nın fevkalade sevgi planının nesnesi" olduğu şeklindeki yaygın ortodoks Hıristiyan inanışını dile getirir.[45] Yönlendirilmiş evrimi reddeden ve insanlığın bir tesadüf olduğunu savunan öncülü sürdürenler, tanrılarını Hıristiyanlığın Tanrısı'na uydurmayı henüz başaramamışlardır.

Williem Drees, John Polkinghorne gibi fizikten teolojiye geçmiş bir kişidir. O da geleneksel Tanrı kavramlarının bilimle, özellikle de modern fizik ve kozmolojiyle uzlaştırılabilmesinin ölçütlerini tesis etmeye çalışır.[46]

Drees, bilimin Tanrı'nın varlığının kanıtını sunmadığını ve günümüz kozmolojisinin evrenin amaçlı şekilde yaratıldığını öngörmediğini kabul eder. Bir teologdan rahatlatıcı bir kabul bu. Drees, Tanrı'nın bilimsel gerçeklerden çok, insani arzulardan kaynaklanan bir varsayım olduğunu benimser. Bu noktada bilimin değil de teolojinin ispatlama yüküyle sorumlu olduğunu savunur ve "en içteki mabetlere çekilmek yerine, bilimle derinlemesine ilgilenerek geleneğin yeni bir ışık içinde ortaya çıkmasını" ümit eder.[47]

Drees, bilimin sınırlarını teolojinin dolduracağı açıklar olarak kullanmaz. Bilimin sonunda açıklarını doldurmasını sağlayacak bir yolunun olduğunu bilir. Ayrıca Drees boşlukların tanrısının, kendisinin öne sürdüğü tanrıyı anlatmada uygun bir metafor olmadığını da belirtir. Onun tanrısı aşkındır, zamanın ve mekânın ötesindedir ve evrenin her çatlağını ve kuytu köşesini doldurmakla uğraşmaz.

Drees, insanlık için tasarlanmış bir evrenin uygunluk savlarını çeşitli açılardan eksik bulur. (Öncülü sürdürenler arasında Polkinghorne ve Drees gibi fizikçilerin ve kozmologların çoğunun uygunluk savıyla ilgilenmeyip, kozmoloji hakkında pek bilgisi olmayan Miller gibi biyologların onda hâlâ haklılık payı görmeleri ilginçtir.) Drees, bilimin bir gün bu rastlantıları açıklayacak fizik yasalarını bulacağına inanıyor. Uygunluk savının tanrısı boşlukların tanrısıdır. Drees, Tanrı'nın kaos teoremi yoluyla hareket ettiği yönündeki Polkinghorne ve Peacocke'nin savlarını ve Tanrı'nın kuantum mekaniğindeki belirsizlikler yoluyla hareket ettiği yönündeki diğer önermeleri de boşlukların tanrısını bulmaya dönük beyhude

çabalar olarak yorumlar.[48]

Drees, fizikçi Frank Tipler'in *The Physics of Immortality* (Ölümsüzlük Fiziği) adlı kitabında sunduğu, bir bilinçli yaşam formunun sonsuz hayata ulaşmayı başarabileceği yönündeki önermesini tartışmaya açar.[49] Tipler, giderek yüksek düzeye ulaşan tek bir organizasyon paketçiğinin, Cizvit papazı ve paleontolog olan Pierre Teilhard de Chardin'in tasavvur ettiği nihai Omega Noktası tanrısına evrileceğini ileri sürer.[50] Tipler, bilinçli bilgi işletiminin bir kez ortaya çıktığında bir daha asla ortadan kalkmayacağını belirten John Borrow'un "nihai antropik ilke"sini savunur.[51] Tipler Omega Noktasının bilgi işletim sistemi içinde tüm geçmiş yaşamı içereceğini ve o zamana kadar yaşamış tüm varlıkların o zamanda bir bilgisayar simülasyonu şeklinde dirileceğini öne sürer. Yalnızca bu kadar da değil, bilinebilecek her şey bilinecektir ve böylece her birimiz yaşamlarımızı hemen defalarca yaşamakla kalmayacağız, yaşamış olabileceğimiz tüm diğer yaşamları da yaşayacak, duyumsanabilir her acıyı ve hazzı da deneyimleyeceğiz.[52]

Tanrı'ya inanmak isteyenlere sunulan materyalist bir cenet ve cehennem teoremi varsa o da budur. Ancak Drees bu bilimsel teoloji görüşünü de benimsemez. Özellikle günahkâr ya da aziz olalım, hepimiz gelecekte bir şekilde yeniden dirileceğimiz için, şimdiki zamanla olası ilgisi olmayan, çok uzak gelecekteki bir tanrı kavramında kayda değer bir şey bulmaz.

Drees, Tanrı'nın yalnızca bir varsayım olduğunu kabul ettiği için Omega Noktası tanrısını reddetmekte özgürdür. Aynı şekilde o, evreni ve yasalarını yaratıp, onları kendi haline bırakmış "Sıfır Noktası Tanrısı"nı da reddeder. Drees şimdiki zamanın tanrısını ister ve böyle bir tanrının bilimin formüle ettiği tüm kozmolojilerle uyuştuğunu savunur. Bunun kanıt değil de istek olduğunu, verileri açıklamak için Tanrı'ya gerek olmadığını kabul eden Drees, Tanrı'nın varlığının mü-

kemmellik ve adaletten yoksun bir dünyada bu kavramlara duyduğumuz istek içinde "gün ışığına çıktığını" savunur.

Drees dünyadaki mükemmelliğin bariz yokluğuna verilen tepkileri üç sınıfa ayırır. Birinci sınıfta, bizler basitçe mükemmelliği reddederiz. Bu, onu, Yeni Çağ hareketi ve toplumun tüm hastalıklarının sırf bir mükemmellik krizi olduğunu söyleyen Amerikan pop psikolojisiyle ilişkilendirir. Dünyayla kusursuz bir uyum içinde olmak için tek yapmamız gereken şey, onu bu şekilde kabul etmektir. Zengin olmaktan ateşin üstünde yürümeye kadar her şeyi yapmaya yetkiniz. Bunun için çalışmak gerekmez. Yapabileceğimizi düşündüğümüz anda yapabiliriz. Modern Amerika'nın albenili Hıristiyanlığının büyük bir kısmı, bu görüşü benimseyip, cehennem ateşini ve zebanileri içeren kasvetli söylemi bir kenara atmıştır.

Maddi dünyada ama uzak gelecekte gerçekleşecek nihai uyuma yönelik Tipler'in ve diğerlerinin önerileri de bu tepki sınıfı içinde değerlendirilir. Çoğu insanın savunduğu en ılımlı ilerleme görüşleri –bir gün her şey daha iyi olacak düşüncesi– de. Gerçekte bunların istekler ve fantezilerden öte olduğunu savunmak için bir temele sahip değiliz. Her şey belki daha iyi olabilir, belki de asla olmayabilir. Bunun belirsiz olduğu gerçeği, bize eğer çabalarsak daha iyi olabileceğimiz ümidini verir. Ancak bunu gerçekleştirecek olan, sırf bir istek değil, bilinçli şekilde yönlendirilmiş bir çabadır.

Bu düşünceler, Drees'in evrenin bariz kusurluluğuna verilen ikinci tepkiyi, birincisinden daha yararlı kılar. Bu tepki Nobel ödülü sahibi fizikçi Steven Weinberg tarafından seslendirilmiş ve bilim adamları arasında yaygın kabul görmüştür. "Evren ne kadar anlaşılır görünürse o kadar anlamsız olur."[53] Nereye bakarsak bakalım büyük bir tasarımın işaretini göremeyiz. Ancak bizler insanlar olarak kendi tasarımızı yapabilir ve sanat, bilim ve diğer saygın etkinliklerdeki en mütevazı çabalarımızla insan yaşamını saçmalık düzeyinin üstüne çıkarabilir ve ona "trajedinin zerafetini" katabiliriz.

Weinberg, görüşünü şöyle aydınlatıyor: "Bilimin, evrenin

anlamsız olduğunu bizlere öğrettiğini söylemiyorum, evrenin kendisinin hiçbir anlam sunmadığını söylüyorum."[54] Tanrı hakkında da şunu söylüyor: "Tanrı'ya ilişkin anlayışımızı, kavramı kabul edilebilir kılmak için ne kadar zarifleştirirsek, o kadar anlamsızlaşır."[55]

Drees bu sava karşı herhangi bir argümanının olmadığını içtenlikle kabul etmekle birlikte, söz konusu savın, onu savunanı zor duruma düşüreceğini dile getirir. Öte yandan o, Weinberg, Richard Feynman ve benzer görüşleri savunan diğer pek çoklarını zor duruma düşürmemiştir. İnançsızlık sınırlayıcı olmaktan öte, akıl üzerinde her zaman özgürleştirici bir etki yapmıştır. Eğer yeni düşünceler ve eylemler bir hiçse ve üstün bir varlığın dışarıdan emirleri her şeyi çekip çeviriyorsa, hangi itki insanı yeni düşünceleri tasarlamaya ve onları hayata geçirmeye sevk edebilir? Dünyayı daha iyi bir yer yapmanın ne anlamı olabilir, eğer bunu yapacak gücümüz yoksa?

Drees kişisel olarak üçüncü bir tercihi seçer. Dünya öylesine belirsizdir ki, mükemmellik ve adalet yok görünse de onlar hesap dışı tutulamaz. Dolayısıyla mükemmellik ve adalet imkânlarının yerini temsil eden şimdiki aşkın bir gerçeklik olarak Tanrı önermesi yine de tutarlı bir şekilde kabul edilebilir.

Böylece Drees, bilim ve ele alınan diğer kozmolojilerle tutarlı olduğunu savunduğu bir Tanrı modelini ileri sürer. Tanrı içkindir, yani doğanın süreçleri içinde yer alır. Bununla birlikte, gerek yaratıcı gerekse mükemmelleştirici olarak Tanrı zamansal açıdan aşkındır. Tanrı mekânsal açıdan da aşkındır, belki de uzayın daha üst bir boyutunda yer almaktadır. Böylece bir kürenin merkezi gibi tüm noktalardan uzaktır. Tanrı, değerlerin ve imkânların, başlangıcın ve sonun, mükemmelliğin ve adaletin yeridir. Nihayet Tanrı gerçekliğin kaynağıdır. Evren yoktan, bir vakumdaki kuantum dalgalanmasından var olmuş olsa bile, o yokluk bir şeydir ve Tanrı o şeyin kaynağıdır: "Dünyada ilahi bir eylem aramak yerine, dünyanın ken-

disi Tanrı'nın eylemi olarak anlaşılır."[56]

Ama Tanrı bir önerme olarak kalır. Tanrı'yı önererek, dünyanın temel iyiliği içinde inancımızı onaylamayı seçeriz. Ve Tanrı'nın varlığının kanıtına sahip olmadığımız için, bu seçimi yapmakta aktif rol oynarız. Kanıtla ya da baskıyla inanmaya zorlanmayız.

Böylece Willem Drees, bilimle teoloji arasındaki anlamlı diyaloğa büyük bir katkı yapmıştır. Bilimi çoğu teistten daha iyi anlayarak, inanç için bir temeli, ama inancın tamamlayıcılığını gerektiren bir temeli tanımlamıştır. Sonunda Drees, Tanrı'nın verilerin gerekli kılmadığı, ek bir önerme olduğunu kabul eder.

Eskiden maddi olmayan ruhların öne sürülmesi açıklamasız şeyleri açıklamaya dönük dürüst insani çabalardı. Bilim yalnızca maddeye dayanarak bu açıklamaların yerini aldı ve hiçbir ruh ya da tanrının işaretini açığa çıkarmadı. Yine de Drees evrenin geri kalan sırlarının bir açıklaması olarak, tabiri caizse boşlukların tanrısını bize önermektedir. İnsanlık bir gün aşkın olana başvurmadan o sırları çözebilir, geçmişte pek çok sırrı çözdüğü gibi. Drees "İnsan bir hipoteze tapınabilir mi?" diye sorar. O sunağın önünde baş eğmenin zor olacağını düşünüyorum.

Polkinghorne, *Faith of a Physicist* adlı kitabında, tamamen doğal amaçsız bir evrende yaşadığımıza ilişkin en küçük bir olasılığı dahi açıkça reddeder: "Materyalist ateistlerin stratejisi, genelde bilimin her şey olduğunu ve güzellikle geri kalan her şeyin insan beyninin karmaşık yapısından doğan, salt insani yapılar olduğunu savunmaktır. Gerçekliğin böylesine groteskçe çoraklaşmış bir anlayışını kabul edemem."[57] Ancak buna rağmen o, dünyayı insan ve tanrı merkezci bir açından yorumlar. Richard Feynman ve Carl Sagan gibi inançsız bilim adamları maddi evrene hayranlıkla bakıp, maddi gerçekliği hiç de grotesk bir çoraklık içinde görmezler.

NOTLAR

1. Bu, 1990'larda Amerika'da hayli etkili olmuş aşırı tutucu bir grup Hıristiyan olan "Öncülü Sürdürenler" (The Promise Keepers) üzerine bir nüktedir.

2. John Polkinghorne, "Chaos Theory and Divine action", *Religion & Science: History, Method, Dialogue,* ed.W. Mark Richardson ve Wesley J. Wildman (New York and London: Routledge, 1996), s.243-52.

3. John Polkinghorne, *Belief in God in the Age of Science* (New Haven and London: Yale University Press, 1998), s.85-86.

4. A.g.e., s.82.

5. A.g.e., s.88.

6. A.g.e., s.85.

7. A.g.e., s.21.

8. John Polkinghorne, "The Metaphysics of Divine Action", *Chaos and Complexity: Scientific Perspectives on Divine Action,* ed. R. J. Russell, N. Murphy ve A. Peacocke (Vatican City: Vatican Observatory, 1995), s.147-56; John Polkinghorne, "Chaos Theory and Divine Action", *Religion & Science: History, Method, Dialogue,* ed.W. Mark Richardson ve Wesley J. Wildman (New York and London: Routledge,1996), s.243-52; Arthur Peacocke, *Theology for a Scientific Age* (Londra: Scm Press, 1993); "God's Interaction with the World: The Implications of Deterministic 'Chaos' and Interdependent Complexity", *Chaos and Complexity*, s.263-87.

9. James Gleick, *Chaos: Making a New Science* (New York: Penguin Books, 1987), s.11-18.

10. Roger Lewin, *Complexity: Life at the Edge of Chaos* (New York: Macmillan, 1992), s.100.

11. Gleick, *Chaos.*

12. Thomas F. Tracy, "Particular Providence and the God of the Gaps", *Chaos and Complexity*, s.289-324.

13. Ilya Prigogine, *From Being to Becoming* (San Francisco: W. H. Freeman, 1980); Ilya Prigogine ve Isabella Stengers, *Order Out of Chaos* (New York: Bantam, 1984). Prigogine'nin zaman zaman birlikte kitap yazdığı Isabella Stengers'in benimle akraba olmadığını belirtmeliyim.

14. Prigogine ve Stengers, *Order Out of Chaos*; Peter Coveney ve Roger Highfield, *The Arrow of Time* (New York: Fawcett Columbine,1991).

15. Birkaç ender temel parçacık tepkimesinde görülen zaman asimetrisi çok küçüktür, binde bir oranındadır ve zamanın tersinirliğini engellemez. Bu tepkimelerin tamamen her iki zaman yönünde tamamen aynı oranda gerçekleşmediği anlamına gelir bu. Öte yandan o parçacıklar antiparçacıklarla değiştirildiğinde ve tepkimeler aynada görüldüğünde, tepkimeler aynı oranda gerçekleşir. Daha fazla ayrıntı için bak. *Timeless Reality.*

16. Prigogine's yeni bilimsel paradigmasının savları hakkında eleştirel görüşler için bak. Jean Bricmont, "Science of Chaos, or Chaos in Science?" *Physicalia Magazine* 17 (1995): 159-208, yeni baskı, "The Flight from Scien-

ce and Reason ", ed. P. R.Gross, N. Levitt ve M. W.Lewis, *Annals of the New York Academy of Sciences* 775 (1996): 131-75.

17. Peacocke, *Theology for a Scientific Age*, s.118.

18. John Briggs ve F. David Peat, Turbulent Miror: An Illustrated Guide to Chaos Theory and the Science of Wholeness (New York: Harper& Row, 1989); Coveney ve Highfield, The Arrow of Time.

19. Polkinghorne, Belief in God in the *Age of Science*, s.88.

20. A.g.e., s.97-98.

21. A.g.e., s.128.

22. Penrose, *Kralın Yeni Usu* (TÜBİTAK Yayınları)

23. Polkinghorne, Belief in God in the *Age of Science*, s.128-30.

24. Penrose'nin platonculuğu hakkında daha fazla bilgi için bak. Benim kitabım, *The Unconscious Quantum: Metaphysics in Modern Physics and Cosmology* (amherst,n.y.:prometheus books,1995), 12. Böl.

25. John Wilson, "Examining Peacocke's Plumage", *Christianity Today* (Mart 12, 2001)

26. Nancy Murphy, "Divine Action in the Natural Order: Buridan's Ass and Schrodinger's Cat", *Chaos and Complexity*, s.325-57.

27. A.g.e.

28. Fritoj Capra, *Fiziğin Taosu* (Arıtan Yayınları); Gary Zukav, *The Dancing Wu Li Masters: An Overwiew of the New Physics* (New York: Morrow, 1979); Deepak Chopra, Ageless Body, Timeless Mind: The Quantum Alternative to Growing Old (New York: Random House, 1993); Amit Goswami, *The Self-aware Universe: How Consciousness Creates the Material World* (New York: G. P. Putnam's Sons, 1993).

29. Kenneth R. Miller, *Finding Darwin's God: A Scientist's Search for a Common Ground Between God and Evolution* (New York: HarperCollins, 1999), s.213.

30. Ian G. Barbour, *Religion and Science* (San Francisco: HarperCollins,1997), s.216.

31. John F. Haught, *God after Darwin* (Boulder, Colo.:Westwiew Press, 2000), s.120.

32. Dean L.Overman, *A Case againts Accident and Self-Organization* (New York, Oxford: Rowman & Littlefield, 1997), s.1

33. A.g.e.

34. Rebecca Flietstra, "A Misguided Quest for Proof", *Christianity Today* 4, no.5 (1998): 34.

35. Stanley L. Miller, "The Origin of Life", This Is Life: *Essays in Modern Biology*, ed.Willis H. Johnson ve William C. Steere (New York: Holt, Reinhart, and Winston,1962), s.316-41.

36. Flietstra, "A Misguided Quest for Proof."

37. William Dembski, "Is Intelligent Design a Form of Natural Theology?" *Metanexus: The Online Forum on Religion and Science* [online], www.meta-list.org/archives/fulldetails.asp? archiveid=3130 & listtype= Magazine (Mayıs 11, 2000)

38. A.g.e.

39. Templeton Foundation [online], www.templeton.org.
40. A.g.e.
41. A.g.e.
42. A.g.e.
43. A.g.e.
44. Phillip E. Johnson ve Howard van Till, "God and Evolution: An Exchange", *First Things* 34 (1993): 32-41.
45. David A. Staff, "Christian Orthodox on Man: God's Very Special Creation" [online], http:/ /www.amesefc.org/sermons/sr 080402.htm.
46. Willem B.Drees, *Beyond the Big Bang: Quantum Cosmologies and God* (La salle, III.: Open Court, 1990).
47. Willem B. Drees, Gaps for God?", *Chaos and Complexity*, s.223-37.
48. A.g.e.
49. Drees, *Beyond the Big Bang Dress*, Tipler'in kitabını kendi için referans almamıştır, ama Tipler'in makalelerine başvurmuştur.
50. Teilhard ve Darwin hakkında kapsamlı bir incelemek için bak. H.James Birx, *Interpreting Evolution: Darwin & Teilhard de Chardin* (Amherst, N. Y.: Prometheus Books, 1991).
51. John D. Barrow ve Frank J. Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle* (Oxford: Oxford University Press, 1986).
52. Tipler hakkındaki incelemem için bak. Victor J. Stenger, *Rewiew of the Physics of Immortality*, by Frank J.Tipler, Free Inquiry 15 (1995): 54-55.
53. Steven Weinberg, *The First Three Minutes* (New York: BasicBooks), s.155.
54. Steven Weinberg, *Dreams of a Final Theory* (New York: Pantheon Books, 1992), s.255.
55. A.g.e, s.256.
56. Drees, "Gaps for God?"
57. John Polkinghorne, *The Faith of a Physicist* (Princeton: Princeton University Press, 1994), s.56.

12.

TANRISIZ EVREN

Zihnin karanlığı ve korkusu güneş ışınlarıyla, gündüzün parlak aydınlığıyla ortadan kaldırılamaz, ancak doğanın dışsal yapısıyla içsel etkinliklerinin daha iyi kavranmasıyla dağıtılabilir.

–Lucretius, MÖ 60

DOĞRULANMAMIŞ SAV

Bu kitap boyunca dile getirdiğim gibi, üç büyük tektanrıcı dinin Tanrı hakkındaki savları ve mistikler ve paranormalistlerin diğer dünyalar hakkındaki kanıları bilimsel araştırmanın geçerli konularıdır. Eğer Tanrı ya da başka bir aşkın varlık, fiziksel dünyayı ve beşeri olayları çoğu inananın düşündüğü ölçüde çok etkiliyorsa, o zaman bu etkilerin yerleşik bilimsel yöntemlerle ampirik olarak saptanıp, onaylanması gerekir.

Evreni yaratmış bir Tanrı, o yaratımının apaçık izini ardında bırakmış olsa gerekir. Yoksa, inançlılar da dahil, insanlar onu nasıl bilebilirlerdi? Yaratımını bizden saklamış bir Tanrı Yahudi-Hıristiyan-İslam Tanrısı değildir. Eğer doğaüstü bir yaratılış gerçekleştiyse, bunun işaretlerini, evrenin içeriği ve yapısına ilişkin çalışmamızda görmeliyiz. Ama görmüyoruz.

Kendisine dua edilen bir Tanrı kaçınılmaz olarak dualara yanıt veren bir Tanrı olmalıdır. Yoksa insanlar ona niçin dua etsinler ki? En azından bazı dualara yanıt veriliyorsa, o zaman prensipte sonucu görebilmemiz gerekir, anekdotlarla değil, dikkatli ve kontrollü deneylerle. Ama göremiyoruz.

Dünyaya kayda değer hiçbir şekilde müdahale etmeyen bir Tanrı yalanlanamaz, ama o, çoğu Hıristiyan, Yahudi ve Müslümanın Tanrısı değildir.

Önceki bölümlerde, bilim tarafından apaçık doğrulandığında, geleneksel inançları destekleyecek gözlem türlerine örnekler verdim:

- Yalnızca evrenin doğaüstü yaratılışının açıklayabildiği gözlemler
- Dua ya da diğer doğaüstü müdahalenin yol açtığı olaylar
- Duyuötesi algı ve zihnin madde üzerindeki etkisinin bilinen hiçbir fiziksel yolla açıklanamaması
- İnançla iyileştirme ve diğer ruhsal terapi türlerinin hastalığı iyileştirdiğinin örnekleri
- Doğrulanabilir bilginin elde edildiği mistik ya da dinsel deneyimlerin, mistiklerin beyin devrelerinden kaynaklanmıyor olabileceği
- Kutsal kitapları yazan insanların bilmediği gerçeklerin kitaplarda yer alması
- Güneş ve dünyanın evrimi imkânsız kılacak şekilde çok daha genç, diyelim yüz milyon yıl yaşında olduğunun kanıtı.

Bu gözlemlerin tümü doğaüstü bir âlemin varlığının doğrudan kanıtını oluşturmaz. Örneğin duyuötesi algı ya da alternatif tedavi güçlerinin önceden keşfedilmemiş ama tamamen doğal bir kuvvetle ilintili olduğu bulunabilir. Aynı şekilde eğer yaşam evrilmemiş olsa bile tamamen doğal süreçlerden kaynaklanmış olabilir.

Elbette evrimin kanıtının baskın olduğunu ve güneş ve dün-

yanın milyarlarca yıl yaşında olduklarını savundum. Bunları listelememin nedeni, geleneksel inançlar için bilimsel destek sunabilecek gözlem türlerinin güzel örnekleri oldukları halde durumun aksi yönde gelişmiş olmasıdır. Eğer evrim onaylanmamış da çürütülmüş olsaydı ya da güneş sisteminin çok daha genç olduğu gösterilmiş olsaydı, o zaman insanlığın özel bir yaratım olduğuna dair makul temellere sahip olabilirdik.

Yukarıda listelenen gözlemlerin bir ya da daha fazlasının kesinkes doğrulandığı ve doğaüstü açıklamanın doğal açıklamadan daha olası göründüğü bir durum anlaşılabilir. Her bilimsel açıklama gibi, o da her zaman geçici olarak kalırdı. Öte yandan bu durum değişene kadar, doğaüstü inançlar için bilimsel bir neden bulunurdu. Her halükârda şimdiki durum böyle değildir. Aksine tüm ampirik gözlemler için doğal açıklamalar daha olasıdır ve doğaüstü inançların rasyonel bir temeli yoktur.

RASYONEL ÖNERMELER

Maddi olmayan olguların araştırılmasıyla ilgilenen ve maddi olgular için maddesel olmayan açıklamaların gerekli olduğuna inanan bilim adamı teistler, kendi kanılarına ilişkin görüşlerime elbette katılmayacaklardır. Aynı şekilde ruhsal kuvvetlerin ikna edici kanıtına sahip olduklarını savunan parapsikologlar da benim çıkarımlarımdan hoşlanmayacaklardır. Yine de, burada yazdıklarıma ne kadar şiddetle karşı çıkarlarsa çıksınlar, her iki gruptaki araştırmacılar da verilerindeki açık kesin işaretlerin azlığını inkâr edemez. İkna edici bir işaret saptayamamalarına bahaneler bulacaklardır, ama o işaretin var olmadığını kabul etmeyeceklerdir. Kendi maddesel olmayan önermelerinin maddesel önermelerden niçin daha iyi olduğunu anlatacaklardır, ama doğrulayıcı bir kanıtın sürgit yokluğunun bu çıkarımı şüpheli kıldığını benimsemeyeceklerdir.

Parapsikologlar yakınlarda kuşkucuların olması durumunda işe yaramayacağını sık sık dile getirirler. Buna "gözlemci etkisi" denir ve ruhsal kuvvetin bir özelliği olarak kabul edilir. Bundan daha rasyonel bir önerme şudur; kuşkucular zayıf şekilde kontrol edilmiş deneyleri ve ruhsal kuvveti kabul etmeye inançlılara oranla daha az eğilimlidirler.

Olumlu duyuötesi algı sonuçlarının oramnın zamanla düşmesi "düşme etkisi" diye adlandırılır ve gözlemci etkisi gibi olgunun bir özelliği olarak görülür. Bundan daha rasyonel bir önerme şudur: Deneyler daha iyi kontrol edildiğinde, hatalı olumlu sonuçların sayısı zamanla azalır ve olgu hiçbir zaman gerçekleşmez. Ya da sonuçların hiçbirinin yüksek istatistiksel büyüklüğe sahip olmadığı gözönüne alındığında, onların daha fazla veriyle ortadan kalkan istatistiksel bir uydurma olabileceği söylenebilir.

Enerjinin korunumunda olduğu gibi, duyuötesi algı güçlerinin uzaklıkla azalmaması, "uzaklık etkisi" diye adlandırılır ve belki de kuvvetin doğaüstü olduğu ve enerjiyi korumayı gerek kılmadığı söylenerek sözde açıklanır. Bundan daha rasyonel önerme şudur: Duyuötesi algı hiçbir uzaklıkta gerçekleşmez.

İnançla iyileştirme ve alternatif tıbbın savunucuları bu tedavilerin, bir klinik ya da laboratuvarın soğuk nesnel ortamında işe yaramayabileceğini savunurlar. Bundan daha rasyonel bir önerme şudur: Onlar sadece inançlı olan kişinin zihninde işe yarar.

Duanın etkisini savunanlar, duanın kolaylıkla kontrol edilemeyeceğini öne sürerek sonuçların ölçülmesinin güçlüğünden dem vuruyorlar. Bundan daha rasyonel önerme şudur: Duaların hiçbir etkisi yoktur.

Mistikler Tanrı ve evrenle bir olma deneyimlerinin bilimsel yollarla anlatılamayacağını söylüyorlar. Bundan daha rasyonel önerme şudur: Bu deneyim onların kafasının içindedir.

Yaratılışçılar hiçkimsenin evrenin kökenini görmek için civarda bulunmadığını gerekçe göstererek, onun bir mucize

olmadığının söylenemeyeceğini savunuyorlar. Bundan daha rasyonel önerme şudur: Onun mucize olduğunu söyleyecek hiç kimse de civarda yoktu.

Daha önce de belirttiğimiz gibi, paranormal ya da maddesel olmayan olgular lehine şimdiye kadar yayımlanmış ampirik sonuçlar, fizikte ve olağanüstü olguları araştıran diğer bilimlerde gerekli olan istatistiksel büyüklük seviyesine ulaşamamıştır. Sadece tek bir örnekte, Princeton, rastgele sayı deneyinde, kaydedilen istatistiksel büyüklük, yerleşik fiziğin 10.000'de 1'lik şans düzeyi ölçütünü aşmıştır. Öte yandan Princeton deneyi diğer açılardan ikna edici değildir ve aynı sonuç aynı istatistiksel büyüklükle hiç tekrarlanmamıştır. Olumlu sonuçlar on yıllarca önce elde edilmiş olmasına ve deneyi tekrarlama maliyetinin yerleşik bilimde harcanan maliyete oranla ihmal edilebilir düzeyde olmasına rağmen durum budur.

Paranormal ya da doğaüstü olayların kanıtının kayda değer olduğunu hâlâ savunanlar, diğer olağanüstü savlara uygulanan yaygın ölçütlerin kendileri için uygulanamayacağını söylüyorlar. Bunun yerine, evrenin doğasını araştırmaktan daha acil önceliklere sahip, tıp gibi alanlarda yapılan olağan savlar için kullanılan daha zayıf ölçütlerin, kendileri için de uygulanmasını istiyorlar. Hususen tekil olarak kayda değer olmayan deneylerin toplamının metaanalizine dayanılarak doğrulanan ruhsal olguların, en iyi olasıkla güvenilmez ve büyük olasılıkla da geçersiz olduğu ortaya çıkmıştır. Üstelik metaanaliz ilk başta hiçbir olağanüstü olguyu açığa çıkarmamıştır.

MADDESEL SENARYO

Kendi kendine yeter, dışarıdan bir müdahaleye gerek duymadan kendi başına işleyen tamamen maddesel bir evren savını ileri sürdüm. Bu evrenin temel özelliklerini burada kısaca sı-

ralıyorum:

- Zaman ve uzayın sınırı yoktur –ne başlangıcı ne de sonu.
- Zaman temel düzeyde tercih edilmiş bir yöne sahip değildir. Yaygın olarak deneyimlenen zaman oku, yalnızca ortak insan deneyimlerinin nesneleri gibi çok cisimli sistemlere uygulanan salt istatistiksel bir tanımdır. Termodinamiğin ikinci yasası, sadece bu sistemlerdeki zaman okunun bir tanımıdır.
- Maddesel evrenimiz keyfi bir uzay-zaman noktasında boşluktaki bir kuantum dalgalanmasından meydana gelmiştir. Bu dalgalanma üstel şekilde büyüyen bir genişlemeye (şişmeye) ve büyük patlamaya yol açmıştır. Evrenin entropisi dalgalanma anında hacmine göre maksimumdu, böylece var olmuş olabilecek her bilgi ortadan kalkmıştı.
- Bu yolla birden fazla evren oluşmuş olabilir. En azından sadece bir evrenin bu şekilde oluştuğuna ilişkin bilimsel bir temel yoktur.
- Fizikteki evrensel korunum yasaları ve görelilik ilkeleri, sadece doğal olarak madde evrenine uyarlanmış boşluğun simetri özellikleridir. Bu yasalar ve ilkeler tüm evrenlerde muhtemelen aynıdır.
- Bu yasaların hiçbiri, maddenin boşluktan meydana gelmesiyle bozulmaz.
- Evrensel olmayan ek fizik yasaları ilkel evrendeki yerel simetri bozulmasından kaynaklanmıştır. Bu yasalar tesadüfi olduğu için muhtemelen evrenden evrene farklılık gösterir
- Galaksiler, yıldızlar, gezegenler ve canlı organizmalar kendiliğinden simetrinin bozulmasıyla meydana gelmiş karmaşık maddi sistemlerden evrilmiştir. Düzenin oluşması termodinamiğin ikinci yasasına ters düşmez, çünkü evrenin olası maksimum entropisi, evren genişlerken artar ve düzene daha fazla yer açar.

Bu senaryonun her maddesi "kanıtlanamaz" ve bazı maddeleri gelecekteki gelişmelerle düzeltilebilir ya da çürütülebilir. Öte yandan bu bizim yolumuza devam etmemize engel olmaz. Maddesel senaryo desteksiz bir sav değildir. Havadan bir sav değil, eldeki en iyi bilgilerden çıkarsanmış bir senaryodur. Örneğin şişme kozmolojisi, şimdilerde verilerce sağlam bir şekilde desteklenmektedir ve bu başlangıçta bir boşluğun bulunduğunu güçlü şekilde ifade etmektedir. Dahası temel parçacıklar ve kuvvetlerin bir hayli başarılı standart modeli evrensel simetri ve yerel simetri bozulması olgusuna büyük ölçüde dayanır ve ilkel evren modellerinin geliştirilmesinde yaygın şekilde kullanılmıştır.

Daha önce de vurguladığım gibi, bu senaryoyu ayrıntılı olarak sunmamın ve mevcut kanıtların rasyonel yorumuna dayanmamın amacı, halihazırda gözlemlediğimiz gerçekliği açıklamak için maddenin dışında bir unsura gerek olmadığını göstermektir. Bu gerçeklik maddi olmayan enerji türlerinin, aşkın güçlerin ya da evrenin dışından özel bilgi aktarımının işaretlerini sunmamaktadır. Bu nedenle maddesel senaryo, modern fizik ve kozmolojinin bir yaratıcının varlığını ortaya çıkardığı yönündeki yaygın inancı çürütmeye yarar.

Bilim eleştiriden muaf olmadığı için ve bilim adamları kusursuz olmaktan uzak oldukları için, çoğu bilim adamının paranormal ya da teist savları ele almayı dogmatik şekilde reddetmeleri bütünüyle temelsiz ve lekeleme kabilindendir. Akademik bilim adamları bu türden çalışmaların çoğunda yer almıştır. Bu savlar ana bilim dallarının dışında kalmakla birlikte, herhangi bir bilim dalındaki sıra dışı savlarla aynı ilgiyi görmüşlerdir. Aslında bazıları diğer sıra dışı savlara oranla daha fazla dikkat çekmiştir. Parapsikoloji dışında hiçbir bilim dalı neredeyse tamamen olumsuz sonuçlarla 150 yılını geçirmemiştir. Yerleşik standart ölçütler önceki tüm savlara da uygulanmıştı ve bu ölçütleri karşılayan her yeni sava gereken ilgi gösterilecektir. Kanıtın kendisini ortaya koymasına izin ve-

rilecektir.

Burada sorun kanıtla ya da onun yokluğuyla ilgilidir. Eğer zayıf nükleer kuvvete ilişkin kanıt ruhsal ya da diğer maddi olmayan güçlere ilişkin kanıt kadar zayıf olsaydı, o zaman fizikçiler zayıf nükleer kuvvete teoremlerinde yer vermezlerdi. Antibiyotiklerin etkisini destekleyen veriler, duanın, inançla tedavinin ve diğer alternatif tıbbın tekniklerinin çoğunun etkisini destekleyen veriler kadar zayıf olsaydı, o zaman doktorlar reçetelerine antibiyotikleri yazmazlardı.

KARANLIK BİR CAMDAN BAKMAK

"Öncülü sürdürenler" diye adlandırdığım, bilimsel anlayışa sahip teologlara saygı duymaya çalıştım. Belki bu adlandırma eğretidir, ama onların konumunu yerli yerince nitelendirmektedir. Öncülü sürdürenler, geleneksel dinsel öğretilerin, özellikle Hıristiyanlığın öncüllerini kahramanca savunmaya çalışırlarken, onları, karşı çıkmadıkları bilimsel keşiflerle aynı hizaya getirmeye gayret ediyorlar. En önemlisi, evrende şansın belirgin şekildeki baskın rolünü kabul ediyorlar.

Maalesef, bilimle dini uzlaştırma hedefi, temel geleneksel dinsel öğretilerin bir kısmının, özellikle insanın, amaçlı bir evrendeki merkezi konumunun feda edilmesiyle ancak başarılabilir. Öncülü sürdürenler bu öğretiyi açıkça reddetmiyorlar, ama onların önerileri üzerinde yapılacak dikkatli bir okuma, onların ne ölçüde söz konusu öğretiyi savunduklarını açığa çıkaracaktır. Örneğin öncülü sürdürenlerin çoğu, Tanrı'nın şeylerin ortaya çıkması için evrene müdahale ettiği yönündeki Katolik kilisenin ve çoğu inananın benimsediği yönlendirilmiş evrim görüşüne katılmazlar.

Bir bakıma bu bilim yanlısı teist grup, evrimi düpedüz reddeden bilim karşıtı teistlerden sadece derece itibarıyla farklıdır. Yönlendirilmiş evrim, bilimsel bir evrim görüşü değildir ve öncülü sürdürenlerin çoğu bunu bilmektedir. Bazıla-

rı, insanlığa kadar gelen evrim yolunun evrim teoreminin söylediği gibi, şansa dayalı olaylarla dolu olduğunu, ancak ilahi amacın da insanlığın hiç evrim geçirmediği başka bir yolda gerçekleşmiş olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Varlığın odak noktasından insanlığı kaldırmak, Hıristiyanlar, Müslümanlar ve Yahudilerin (sosyal ve beşeri bilimlerin çoğu profesörlerini belirtmiyorum) büyük çoğunluğu için kesinlikle kabul edilemezdir. Öncülü sürdürenlerin düşünceleri yaygın görüşü savunan Hıristiyanlar tarafından pek de sıcak karşılanmaz.

Yine de Templeton Kurumu tarafından mali olarak desteklenen öncülü sürdürenler, bilimi teolojilerinin temeli olarak konumlandırmak için hayli emek harcamışlardır. Ancak eski mitlerin kabul gören bilgilerden daha kutsal olduğuna inanan diğer teistler, bilimin dilini ve otoritesini zorla ele geçirmeye başladılar. Bu kitap yazıldığı sırada, Amerikan teistlerden oluşan güçlü bir grup, geleneksel teolojinin üstünlüğünü sağlama ve bilimsel metodu yıkarak bilimin bulgularını geçersiz kılmaya çalışıyordu. Mali açıdan gayet iyi desteklenen kendi kurumlarıyla, çevrelerinde gördükleri tüm ahlaksız davranışların suçunu bilime yükleme gibi oldukça temelsiz bir savı "kama" olarak kullanıyorlar. Bu grubun sarf ettiği bazı uç laflara bakınca insan, dinin hakim olduğu ve atomlar ve evrim gibi eski materyalist düşüncelerin tozlu raflara kaldırıldığı Karanlık Çağlar'da dünyanın daha iyi bir yer olduğunu düşünüyor.

Bu kitapta, toplumumuzda dinin eleştirilmez alanı olmuş alana birkaç eleştiride bulunmaya çalıştım. Kuşkusuz pek çokları onların derinden bağlı olduklara inançlara yönelttiğim eleştirilere kızacaktır. Benim buradaki amacım saldırmak değil, savunmaktır. Doğruya değer veren herkes diğer savları nasıl test ediyorsa, bu inançları da test etmek zorundadır. Ve eğer din, bilime saldırmaya devam ederse, bilim de karşılık verme görevini yerine getirir.

Bilim adamları halkı "aklın ışığının inancın ışığından" üstün olduğuna ikna ederlerse, onları bozguna uğratmış olurlar.

Bilimin yanında olanların çoğu, halkın tepkisinden çekindiği için ihtiyatlı bir yaklaşımı benimseyip, dinsel öğretilere açıkça meydan okumaz. Bazıları bilimsel faaliyetlerin finanse edildiği asıl mekanizma olan kamu desteğinin kesilmesinden korkar. Belki de kale almamak en doğru kısa vadeli stratejidir, ama sanırım bilim adamları, bilim karşıtlığının engel tanımadan ilerlemesine çok uzun süre müsamaha gösterdiler. Bilimin değerden düşmesi uzun vadede topluma zarar verebilir.

İnsanlar inancın ışığıyla aydınlanan aynaya baktıklarında gördükleri şey hoşlarına gider. Ayna, cennette kardeş meleklerle buluşacaklarına dair kendilerini rahatlatan ilahi amaçla birlikte, yeryüzüne düşmüş melekler olarak görüntülerini yansıtır. Maalesef bilimin ışığının açığa çıkardığı evrende insanlık için özel bir yer yoktur, ölümden sonraki yaşam için bir reçete de yoktur. Bu gerçekler yaygın isteklerle çarpıcı şekilde çeliştiği için ballandırarak anlatırsam dürüstçe davranmış olmam.

> "Çocukken çocuk gibi düşünür, çocuk gibi anlardım. Ama adam olduğumda çocukça şeyleri bir kenara bıraktım. Şimdi bizler karanlık bir camdan bakıyoruz, ama yüz yüzeyiz: Şimdi kısmen biliyorum; ama bildiğim gibi bilindiğimi de biliyorum artık." (1 Cor. 13: 11-12 King James Versiyonu).

Tartışma grubum avoid-L, ile yaptığım e-mail iletişiminde, Anne O'Relly, St. Paul'un bu ünlü sözlerini günümüzle bağlantılı olarak yeniden yorumladı:

> "İnanç camı aydınlatırken, onu aynaya çevirerek bunu yapar; cam şeffaf değildir ve tek göreceğimiz şey isteklerimizin yansımalarıdır. Bilimin geçen üç yüzyılı bu karanlıktan geçmemizi ve aynayı, evrene açılan bir pencereye dönüştürmemizi sağladı. Şimdi dışarıya baktığımızda, cam şeffaf görünmektedir; berraklık içinde. Gerçekte dışarıda olan şeyi görmeye başladık; bize doğan evrenin müthiş güzelliğiyle yüz yüze geldik."

Paul'un, sözlerinden bu yorumun çıkarılmasını niyet etmediğinden emin olabiliriz, ama büyük şiir, şairi özgün mısraları yazarken kavramadığı gerçekleri taşır. Belki de bu en derin düşüncelerimizin, bilinçli olmayanlar olduğunun bir işaretidir.

Tartışma grubunun diğer bir üyesi olan Ed Weinmann şunu eklemişti:

> "Yaşamı değerli ya da değersiz bulma duygusu dinsel doktrinlere inanmaya bağlı değildir. Bu, tümünün maddesel ve doğal diye nitelendirilebileceği pek çok etmenin etkileşiminden doğan bir 'duygu'dur. İnsanlık hayatta kalmak için gereksinim duyduğu şeyi elde etmede çok iyidir, tıpkı diğer hayvanlar gibi. Eğer insanların dine ihtiyacı varsa onu icat ederler. Eğer başka din türlerine ihtiyaç varsa onlar da icat edilir."

İnsanlık çocukluğun ötesine geçti. Bizler artık hayali arkadaşlara ya da ihtiyaçlarımızı karşılayacak gökyüzündeki mistik babaya bağlı olmaya muhtaç değiliz. Kendi başımızın çaresine bakabiliriz. Akıl ve bilimin bizlere sunduğu evrenle uyumlu bir şekilde yaşamlarımızı sürdürmenin bir yolunu bulabiliriz. İnançlılar, yere inmiş melek olma konumuna asla eremeyecekleri için hep suçluluk yükü altında mücadele etmek durumunda iken, inançsızlar kendi başarılarından ve türümüzün diğer üyelerinin başarılarından gurur duyabilirler. Sanat, bilim ve edebiyatın büyük eserleri, başka bir dünyadan esinlenilmiş şeyler değil, kendi çabalarımızın sonucudur. Demokrasi ve özgürlük gibi kavramlar insanın bulduğu kavramlardır, Tanrı'nın değil. Bireysel kaderlerimiz ve insanlığın geleceği halihazırda yazılmış değildir, ne doğa yasalarında ne de Tanrı'nın zihninde. Bu kaderler bizim elimizdedir. Bu eller ve tamamen maddi beyinlerimiz içinde gelişmiş güçlü potansiyel, insan soyunun gelişmesini sürdürmesi için gereken

tüm gücü sağlar.

Evren, kavrayışımızın ötesinde yer alan, görünmeyen bir amaçla yaşamımızı ve kaderimizi kontrol eden mistik güçlerle dolu değildir. Doğrusu bilim sayesinde insanlık kontrolü elinde tutmakta ve kendi amacını tayin etmektedir.

EKLER

EK A: PLANCK UZUNLUĞU

Uluslararası anlaşma gereği, iki nokta arasındaki uzunluk ya da mesafe, L, ışığın vakumda iki nokta arasındaki uzunluğu kat etmesi için gereken zamanla, t ile, bir sabit olan c'nin çarpımına eşittir:

$$L = ct \qquad \text{(A1)}$$

Vakumdaki ışık hızı c diye adlandırılırken, değeri uzaklığın birimine göre değişir. Örneğin, eğer t saniye, L de metre biriminden hesaplanırsa, c tanım gereği 3×10^8 olur. Fizikçiler ve astronomlar genelde örneğin t'nin yıl ve L'nin ışık yılı ve c'nin de 1 olduğu birimlerle çalışırlar.

Zamanı, t'yi ölçmek için Δt belirsizliğine sahip bir saate ihtiyacımız vardır, artık t'yi kullanmayız. Zaman-enerji belirsizlik ilkesi, Δt ile, bu zaman aralığında enerjide ölçülen belirsizliğin, ΔE'nin çarpımının sonucunun $\hbar/2$'den küçük olamayacağını söyler. Burada $\hbar = h/2\pi$ ve Planck sabiti olan h = $6{,}63 \times 10^{-34}$ Joule-saniyedir

$$\Delta E \, \Delta t \geq \hbar/2 \qquad \text{(A2)}$$

olduğundan

$$\Delta E \geq \hbar/2t \geq \hbar c/2L \qquad \text{(A3)}$$

Bu enerji m kütlesine sahip bir cismin durguna haldeki enerjisine eşittir

$$\Delta \mathrm{E} = mc^2 \qquad \text{(A4)}$$

L bir küresnin yarıçapı olsun. L yarıçapındaki bir kürenin küresel alanının, $m = \hbar / 2cL$'den (A5) daha az bir kütleyi içerip içermediğini hiçbir ölçümle saptayamayız.

Şimdide m kütlesine R yarıçapına sahip bir küresel cismin kütleçekimsel potansiyel enerjisinin onun durgun haldeki enerjisinin yarısına eşit olduğu özel duruma bakalım

$$mc^2/2 = Gm^2/R \qquad \text{(A6)}$$

Böylece

$$R = 2Gm/c^2 \qquad \text{(A7)}$$

Buna *Schwardzschild yarıçapı* denir. Bir cisim m kütlesine ve R'den küçük bir yarıçapa sahipse o cisim bir kara deliktir. Varsayalım ki $L = R$. Gelin bu özel durumu L_{PL} diye adlandıralım. Bu durumda (A5) ve (A7) den şuna ulaşırız:

$$L_{PL} = (\hbar G/c^3)^{1/2} \qquad \text{(A8)}$$

Buna *Planck uzunluğu* adı verilir ve $L_{PL} = 1{,}6 \times 10^{-35}$ metre. Bu, saat ve diğer araçlarla yapılabilecek ölçümler açısın-

dan işlemsel olarak tanımlanan en küçük uzunluğu temsil eder. Eğer daha küçük bir uzunluğu ölçmeye çalışırsak, zaman aralığı daha küçük olacak, durgun haldeki enerjideki belirsizlik artacak, kütledeki belirsizlik büyüyecek ve uzay bölgesi deneysel açıdan bir kara delikten ayırt edilemeyecektir. Bir kara deliğin içindeki hiçbir şey onun kütleçekimsel alanının dışına çıkamadığı için, içeriyi göremeyiz ve dolayısıyla daha küçük uzunlukları da ölçemeyiz.

Aynı şekilde *Planck zamanı*ndan daha küçük zamanları ölçemeyiz:

$$t_{PL} = L_{PL}/c = (\hbar G/c^5)^{1}/_{2} \qquad \text{(A9)}$$

Planck zamanı, tpl = 5,4 x 10^{-44} saniyedir. Ayrıca (A5)'ten yola çıkılarak elde edilen *Plack* kütlesi:

$$M_{PL} = \hbar / cL_{PL} = (\hbar c/G)^{1/2} \qquad \text{(A10)}$$

ve değeri 2,2 x 10 üzeri –8 kilogramdır.

Planck enerjisi ise:

$$E_{PL} = m_{PL}c^2 = (\hbar c^3/4G)\ ^{1}/_{2}$$
(A11)

Ve değeri 2,0 x 10^9Joules ya da 1,2 x 10^{28} elektron-volttur. Bu, durgun kütledeki belirsizliği ya da bir Planck küresinin uzayındaki ya da Planck zamanına eşit bir zaman aralığındaki durgun enerjiyi temsil eder.

EK B: YILDIZLARIN ÖMRÜ

Yaşamlarını süpernova olarak sonlandırabilecek, güneşten daha büyük yıldız sınıfının asgari ömrü şu formülle hesaplanabilir:

$$ts = (\alpha^2/\alpha_G)\,(m_p/m_e)^2\,\hbar\,(m_p c^2)^{-1} \qquad \text{(B1)}$$

Bu denklemde $\alpha = e^2/4\pi\text{-}_0\,\hbar\,/\,c$ elektromanyetik kuvvetin boyutsuz büyüklüğüdür, *e* birim elektrik yükü,ε^0 serbest uzayın geçirgenliği(standart uluslararası birimler kullanılmaktadır) ve

$$\alpha_G = G\,m_p^{\,2}\,(\hbar c)^{-1} \qquad \text{(B2)}$$

kütleçekimsel kuvvetin boyutsuz büyüklüğü, mp protonun kütlesi ve me elektronun kütlesidir.*Bizim evrenimizde, α = 1/137, m_p = 1,67 x 10^{27} kilogram, m_e = 9,11 x 10^{31} kilogram, αG = 5,9 X 10^{39} ve t_s = 680 milyon yıldır. Gerçekte bizim güneşimiz gibi çoğu yıldız çok daha büyük ömre sahiptir; büyük yıldızlar daha hızlı gelişirler. Burada söz konusu olan kısa ömürlü yıldızlar gezegenlerin ve daha sonra yaşamın onlardan geliştiği ağır elementleri üretirler.

EK A'da gördüğümüz gibi, *c* fiziksel nicelikleri ölçmek için kullandığımız birimleri belirleyen keyfi bir sayıdır. Aynı şey $\hbar$ ve *G* + için de söylenebilir. Gözlemsel sonuçları değiş-

---

*E.E. Salpeter, "Accretion of Interstellar Matter by Massive Objects," *Astrophysical Journal* 140 (1964): 796-800.

+Bu konuda daha fazla bilgi için, *Timeless Reality: Symmetry, Simplicity, and Multiple Universes* (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 2000), 15. Bölüm.

tirmeden her ikisi de 1'e eşitlenebilir. Bu, (B2)'de görüldüğü gibi α_G m_p'ye bağlı olduğu için kütleçekimsel kuvvetin büyüklüğünün keyfi olduğu anlamına gelmez. Dolayısıyla t_s'in değerini üç parametre belirler: α, m_p ve m_e. Bunlardan herhangi ikisini istediğimiz değerde seçebilir ve ts'ye bir değer, diyelim evrenimizdeki değerini verecek üçüncü parametrenin alabileceği değerler kümesini bulabiliriz.

Örneğin varsyalım ki belirli bir t_s ile ilgileniyoruz ve keyfi m_p ve m_e değerlerini seçtik. Bu durumda istenen α'yı bulmak için (B2)'nin yardımıyla (B1)'i yeniden yazabiliriz:

$$\alpha = (Gm_p\, c\, t_s)^{1/2}\, m_e / \hbar \quad \text{(B3)}$$

Dikkat ederseniz uzun ömürlü yıldızlara sahip olan bir evrenin oluşması için uygunluğa gerek yoktur. Proton ve elektronun kütleleri ne olursa olsun, t_s'nin herhangi bir değeri için, evrenimizdeki değerine eşit ya da ondan büyük bir α değeri bulabiliriz. Üç parametrenin değerleri başka bir nedenden dolayı bir yaşam formu sunmasa da, o neden yıldızların yaşam için gereken elementleri üretmesi için yeterli zamanın bulunmaması değildir.

EK C: GENİŞLEYEN EVRENİN ENTROPİSİ

Entropinin tanımı şudur:

$$S = k \ln\{\text{durum sayısı}\} \qquad \text{(C1)}$$

Bu denklemde k, Boltzmann sabiyidir. Aynı türdeki N tane parçacık için,

$$\begin{aligned} S &= k \ln\{(\text{durum sayısı}) \text{ üzeri}^{N}\} \qquad \text{(C2)} \\ &= k\, ln\, \{\text{çok büyük olmayan bir sayı}\} \\ &\approx kN \\ &\approx N,\ k = 1. \end{aligned}$$

Büyük patlamanın başlamasından hemen sonra, evreni, E toplam enerjisine sahip, genişleyen göreli bir gazı içeren, R yarıçaplı bir küre olarak düşünebiliriz. Onun maksimum entropisi maksimum sayıdaki parçacıklara eşitti,

$$S_U^{max} = E/\varepsilon_{min} = E\,\lambda_{max}/hc = 2\pi RE/hc = RE \qquad \text{(C3)}$$

Burada $\varepsilon_{min} = hc/\lambda_{max}$, göreli parçacıkların minumum enerjisidir ve $\lambda_{max} = 2\pi R$ onların maksimum dalgaboylarıdır. Hesaplamaları büyük ölçüde sadeleştiren $\hbar = h/2\pi = c = 1$ birimlerini seçtim. Dikkat ederseniz, bu birimlerde (A8)'de verilen Planck uzunluğu basitçe $L_{PL} = \sqrt{G}$ olur. Bu (A9)'da verilen Planck zamanına eşitken, Planck kütlesi ve enerjisinin, (A10) ve (A11)'den yola çıkılarak $1/2\sqrt{G}$ olduğu görülür.

R yarıçapına ve M kütlesine ya da Mc^2 durgunluk enerjisi-

ne sahip bir kara deliğin maksimum entropisi (C3)'den yola çıkılarak şöyle hesaplanır:

$$S_{BH}^{max} = Mc^2/\varepsilon_{min} = E\lambda_{max}/ hc = 2\pi R\, Mc^2/ hc = RM \quad (C4)$$

(A7)'den yola çıkılarak M = R / $2G$ ve (A8)'den yola çıkılarak $G = L_{LP}2$ bulunur. Böylece

$$S_{BH}^{max} = R^2 / 2L_{PL}^2 \quad (C5)$$

Şimdi evrenin bir Planck küresi, $R = L_{PL}$ olduğu zamanı ele alalım. Bu zamanda evren bir kara deliktir. Bu durumda maksimum enerjisi Planck enerjisi (A11) olacaktır, Epl = $1/2\sqrt{G} = L_{PL}/2$ ve (C3)'den

$$S_U^{max} = R / 2L_{PL} \quad (C6)$$

Bu, $R = L_{PL}$ olduğund› (C5)'e eşittir. Dolayısıyla gördüğümüz gibi, evren genişlerken, S_U^{max} R ile doğrusal artarken, S_{BH}^{max} ikinci dereceden artmaktadır. Böylece evren maksimum entropiyle başlasa da, onun maksimum entropisi olası maksimum entropisinden, yani aynı büyüklükteki bir kara deliğin entropisinden düşük olmaktave düzene giderek daha fazla yer açmaktadır. Evrim 13 milyar yıl sonra şimdi, Planck uzunluğundan 60 basamaklı bir sayı kadar daha büyük olduğu için onun maksimum entropisi olası en üst sınırının en azından altmış basamaklı bir sayı kadar altındadır.





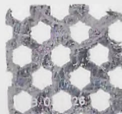
Bilim Tanrı'yı buldu mu?

Evrende Amaç Araştırmasında Son Bulgular

Bilim ve dinin çeliştiğine, okul kitaplarından gazete haberlerine dek hepimiz tanık olmuşuzdur. Bu çelişkinin varlığı kafamızı karıştırsa da, bu karışıklığı giderici doyurucu yanıtlar, ne ailemizden, ne eğitim hayatımız boyunca ne de diğer kanallardan gelmiştir. Ve hep kafamızın bir kenarında bu çelişkiyi taşımışızdır. Son yıllarda bilimin ve dinin sulh olduğunu da yine medya aracılığıyla öğreniyoruz. Bilim ve dinin aynı şeyleri söylediğine ve aynı kapıya çıktığına dair çeşitli kitaplar ve haberlerse, birbiri ardına yayımlanıyor. Bir yanda bilimin ve dinin mutlu beraberliğini savunanlar ve destekleyenler, diğer yanda bilimin ve inancın birbirleriyle bağdaşmadığını savunanlar var. Hayatının kırk yılını temel parçacık fiziği ve astro-fizik alanındaki araştırmalara adayan Victor J. Stenger, ikinci gruptaki yaklaşımı benimseyenlerden. Evren ve onun yasalarının doğası ve kökenine ilişkin ampirik teoremleriyle söz konusu anlayışın karşısında duran Stenger, bir deneyci olarak maddenin ötesindeki dünyanın varlığına ilişkin savları, bu kitabında çürüttüğünü iddia ediyor. Ve medyanın, doğaüstü güçlerin varlığına ilişkin haberlerini, çeşitli bilimsel dergilerin yayımladığı yazıların doğru olmadığını söylüyor. Hayaletler ve mucizelerle ilgili anlatılan öykülerin, duanın etkisini kanıtlandığını söyleyen yazıların da, sadece bir savdan ibaret olduğunu anlatıyor.

Hawaii Üniversitesi'nden emekli fizik ve astronomi profesörü, Kolorado Üniversitesi'nde felsefe profesörü olan Victor J. Stenger, "Bilim Tanrı'yı Buldu mu?" adlı kitabında, bilim ve çoğu bilim adamının, teist hipotezlerini çürüttüğünü savunuyor. Stenger, gazetelerin afyonuna, teokratik şarlatanların reklamına ve geleneksel teolojinin etkisindeki birkaç bilim adamının kuruntusuna, kılı kırk yararcasına karşılık verdiğini aktarıyor. Bilimin, bize ayrıcalık tanımayan ve gerçeği başka şekilde göstermemize izin vermeyen bir evrenle uzlaşmaktan başka seçenek sunmadığını da, cesaretle anımsatıyor.

GÜNCEL YAYINCILIK



ISBN 975-8621-88-2

